This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

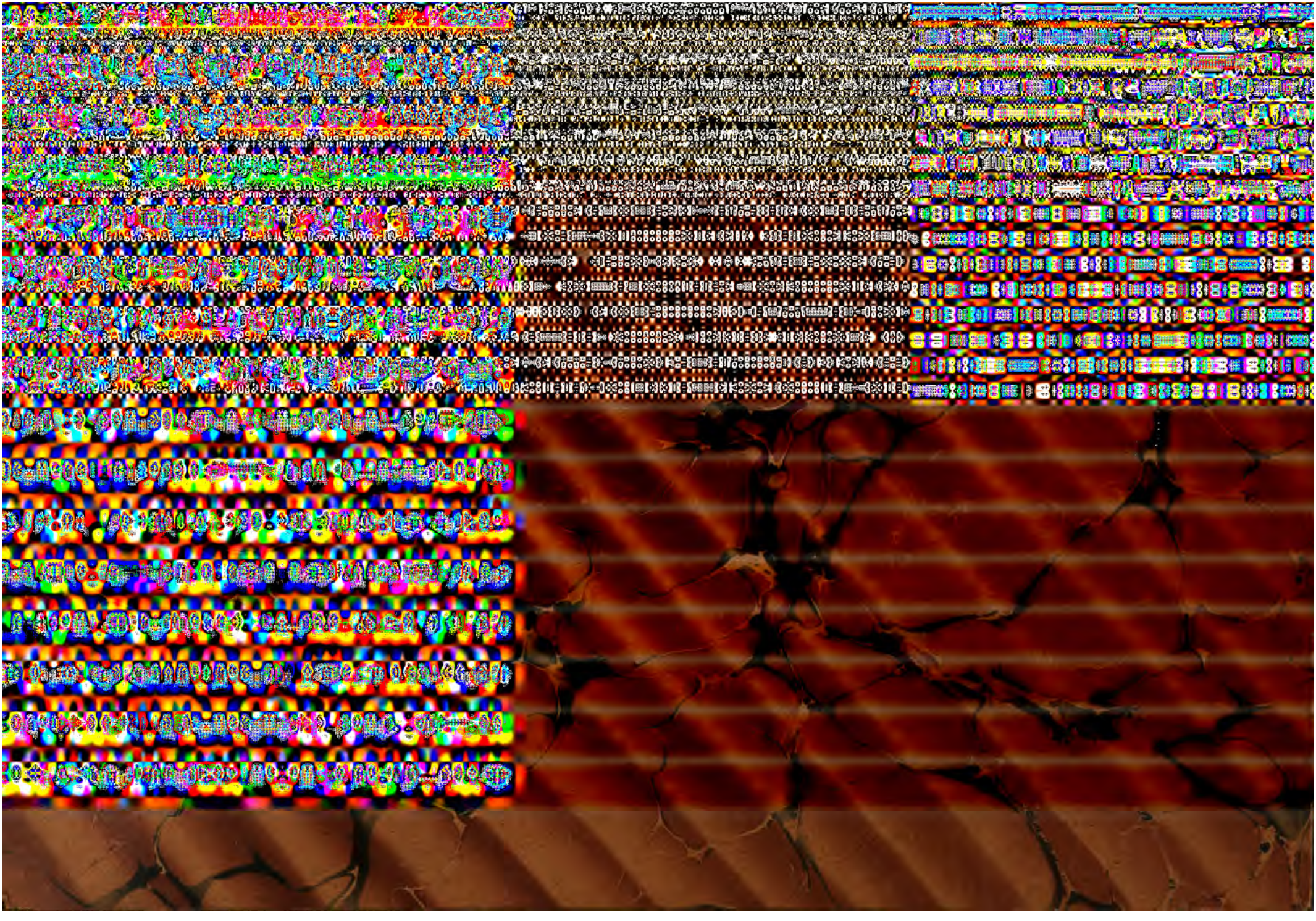
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

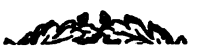
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.



Chem 568.73.5



HARVARD COLLEGE

SCIENCE CENTER
LIBRARY

Given to the Bussey Institution by
F. H. Appleton, 10 October 1873.

Sechsjährige

Vegetations- und Düngungsversuche

in Verbindung mit

meteorologischen Beobachtungen und Bodenanalysen

angestellt an der

Fürst zu Schwarzenberg'schen chemischen Versuchsstation

in Lobositz.

Von

Dr. Josef Hanamann,
Vorstand der Versuchsstation.

Mit vier graphischen Darstellungen der Resultate der Beobachtungen.

PRAG, 1873.

In Commission der K. André'schen Buch-, Kunst- und Landkarten-Handlung
Carl Reichenecker.

Sechsjährige

Vegetations- und Düngungsversuche

in Verbindung mit

meteorologischen Beobachtungen und Bodenanalysen

angestellt an der

Fürst zu Schwarzenberg'schen chem. Versuchsstation

in Lobositz.

Von

Dr. Josef Hanamann,

Vorstand der Versuchsstation.

Mit vier graphischen Darstellungen der Resultate der Beobachtungen.

PRAG, 1873.

In Commission der K. André'schen Buch-, Kunst- und Landkarten-Handlung

Carl Reichenecker.

Chem 568.73.5

HARVARD COLLEGE LIBRARY
TRANSFERRED FROM
BUSSEY INSTITUTION
1936

Druck von Carl Bellmann in Prag.

Vorwort.

Die auf dem Gebiete der Landwirthschaft jederzeit in der munificentesten Weise sich bethätigende Initiative Sr. Durchlaucht des regierenden Herrn Fürsten Johann Adolf zu Schwarzenberg rief im Jahre 1865 mit Rücksicht auf seine vielen landwirtschaftlichen Industrialien und übrigen Unternehmungen, dann auf die Landwirthschaft im Grossen und Ganzen, eine chemische Versuchsstation in's Leben, die über ein mit allen Hilfsmitteln der Wissenschaft ausgestattetes Laboratorium gebietet.

Treu dem Ausspruche des berühmten Tharander Feldpredigers „die Agriculturchemie soll der Landwirtschaft nützen, das ist ihr Zweck; und zwar so viel wie möglich und so schnell wie möglich, das ist ihr Ziel!" sollte die Anstalt theils der Praxis der Landwirthe direkt zu Hilfe kommen, sie in ihren auf die Förderung eines rationellen Betriebes gerichteten geschäftlichen Unternehmungen unterstützen, neue Mittel und Quellen erschliessen, rathen und warnen; aber auch durch mittelbare und unmittelbare Betheiligung den Fortschritt in den landwirthschaftlichen Industrialien vermitteln helfen.

Nach einem längeren Zeitraume, in welchem die Versuchsstation kleinere oder grössere Bruchstücke ihrer Arbeiten in den einschlagenden Zeitschriften veröffentlichte, übergibt der Verfasser die vorliegenden Cultur- und Düngungs-Versuche welche der Lösung praktischer Fragen dienen sollten, der Öffentlichkeit, in der Hoffnung, dass sie auch allgemeineres Interesse finden dürften.

Die auf eine längere Reihe von Jahren berechneten Versuche beabsichtigten zunächst die in ihrem Ursprunge und geognostischen Charakter verschiedenen Bodenarten auf ihr Verhalten gegen einzelne Düngungsmittel zu prüfen.

Für die in Gebrauch zu ziehenden Dungmittel sind wohl stets die lokalen Verhältnisse und das Ziel, welches man bei der Pflanzenproduktion anstrebt, bestimmend, doch gibt es auch Dungstoffe, die auf allen Feldern verwendbar sind, deren Wirkung in verschiedenen Bodenarten zu kennen jedem Landwirthe nützlich ist. Da aber die augenblickliche Wirkung der Dünger von der Witterung und dem Boden ausserordentlich beeinflusst wird, so können nur mehrjährige, konsequent durchgeführte Versuche sicheren Aufschluss über ihre vortheilhafte Verwendung geben.

Nach der Natur des Gegenstandes konnte eine übersichtliche und gedrängte Darstellung nur in tabellarischer Form gegeben werden.

Den freundlichen Leser werden hoffentlich die vielen Zahlenkolonnen nicht abschrecken, da sie ein schärferes Bild entrollen, als es die weitläufigsten Beschreibungen des Vegetationsverlaufes und der Ernteresultate zu liefern vermöchten.

Damit jedoch die Übersicht so vieler Zahlenreihen möglichst erleichtert werde, unterzog sich der Verfasser der Mühe, auch eine graphische Darstellung der Witterungsverhältnisse, der Bodenanalysen und der Ernteergebnisse beizufügen.

Mit dem Wunsche, dass diese wahrheitsgetreue Darstellung der Wirkungen sehr gesuchter Dungmittel freundliche Aufnahme finden und nicht hinter den Anforderungen des landwirthschaftlichen Publikums zurückbleiben möchte, übergibt diese Blätter der Öffentlichkeit der

Verfasser.

Lobositz, im Januar 1873.

Einleitung.

Eine der Hauptaufgaben, die bei Begründung der agrikulturchemischen Versuchsstationen ins Auge gefasst wurden, sollte die Lösung der Düngerfrage sein. Zu ihrer Erledigung bediente man sich komparativer Düngungsversuche auf dem Felde, durch welche festgestellt werden sollte, welche Dünger die höchsten Erträge geben und welchen Gewinn sich der Landwirth bei der Anwendung des einen oder anderen Dungmittels versprechen dürfe.

Die zahlreichen, an den verschiedenartigsten Orten, nicht nur ein, sondern auch durch einige Jahre nacheinander angestellten Düngungsversuche gaben Ergebnisse, reich an Widersprüchen, die selbst dann nicht beseitigt wurden, als man die Parzellen zu vergrössern und die Zahl der ungedüngten Feldstreifen zu vermehren begann.

Düngungsgesetze lassen sich daher durch Feld-Düngungsversuche nicht gut ermitteln, aber einen grossen lokalen Werth kann man ihnen nicht absprechen und für die praktische Landwirthschaft sind solche Versuche von grossem Nutzen gewesen, indem sie den Verbrauch der Hilfsdünger in vielen Gegenden befördert, an manchem Orte wohl auch verhindert, jedenfalls aber gezeigt haben, wie sehr verwickelter Natur die Verhältnisse sind, mit denen man es hiebei zu thun hat.

Stellt man Düngungsversuche an verschiedenen Orten über möglichst grosse Flächen zerstreut an, so wird ein und derselbe Dünger bei gleicher Unterbringung, Behandlung des Bodens und zu

gleicher Frucht — abgesehen vom Boden — schon desshalb sehr verschieden wirken, weil der Einfluss der Witterung allein schon ein ausserordentlich grosser, vielleicht ein das ganze Ernteresultat entschieden beherrschender ist. Hiezu gesellen sich aber auch noch die Ungleichheiten des Bodens, die verschiedene Mächtigkeit seiner Ackerkrumme, die ungleiche Beschaffenheit des Untergrundes, die verschiedene Bearbeitung und ungleiche Lage des Bodens, welche selbst bei einem und demselben grösseren Stück Felde stets angetroffen werden und auf das Ernteresultat einen grossen Einfluss üben.

Der Ertrag eines Feldes ist das Ergebniss vieler Faktoren der Fruchtbarkeit, die alle auf einmal zur Wirkung gelangen und nur dadurch, dass einzelne Einflüsse unabhängig von den Anderen in Wirksamkeit gesetzt oder einander gleich gemacht werden, kann es in komparativer Weise gelingen, wenigstens gewisse konstante Beziehungen zwischen Pflanze, Boden und Düngung zu ergründen, die nur durch die äusseren Wachsthumsbedingungen (Licht, Wärme, Feuchtigkeit etc.) alterirt werden.

Daher haben auch Vegetationsversuche, welche frei von zufälligen und nicht zu beherrschenden Störungen ausgeführt werden können, sowohl für die Wissenschaft, wie für die Praxis einen ungleich höheren Werth als Kulturversuche in gewöhnlichen Ackererden. Die Wasser-Kulturversuche sind daher ein durchaus exactes wissenschaftliches Mittel, um z. B. die Bedeutung, den Werth und die Charakteristik der einzelnen Pflanzennährstoffe festzustellen, ebenso die Vegetationsversuche in ausgeglühtem Sande oder in einem frei von allen Pflanzennährstoffen herstellbaren Kunstboden. Dieser Weg der Forschung ist ein äusserst dankbarer, aber auch ein sehr langsamer, er kann von Instituten verfolgt werden, welche den praktischen Interessen der Landwirthe mehr ferne stehen. Bildet aber eine Anstalt ein vermittelndes Glied zwischen Theorie und Praxis, so ist sie gezwungen, einen Mittelweg einzuschlagen und auch die zunächst den Säckel des Landwirthes interessirenden Fragen in den Bereich ihrer Betrachtungen zu ziehen.

Die Lösung derartiger Aufgaben kann aber nicht mit Umgang des natürlichen Bodens, auf welchem der Landwirth steht, geschehen,

wenn auch das Feld selbst aus den oben angeführten Gründen als ein minder geeignetes Versuchsobjekt erscheint. Denn einerseits gestatten Vegetationsversuche in künstlichen Nährstofflösungen nur gewagte Rückschlüsse auf den Naturboden, wenn sie auch über die physiologische Wirkung einzelner Nährstoffe in der Pflanze sicheren Aufschluss geben; während andererseits die blosse Bodenanalytik über das Verhalten einzelner Dungstoffe im Boden gegen die Vegetation nur sehr dürftige Anhaltspunkte gewährt, obwohl sie über die Menge und Gegenwart einzelner Pflanzennährstoffe im Boden sicher zu entscheiden vermag.

Der wissenschaftliche Forscher sucht nach Gründen, nach Gesetzen, der Mann der Praxis frägt nach der Rentabilität und es ist natürlich, dass der Landwirth für die geleisteten materiellen Opfer eine gewinnbringende Entschädigung beansprucht, doch darf er nie vergessen, dass die wissenschaftlichen Erfahrungen auf diesem Gebiete noch jung sind und vorerst noch viele Lücken unserer Kenntnisse ausgefüllt werden müssen, bevor so manche brennende ökonomische Frage schneller und gründlicher beantwortet und befriedigend gelösst werden kann, als es gegenwärtig möglich ist.

Genauen Feldversuchen stehen im Grossen unüberwindliche Schwierigkeiten im Wege und wir glaubten daher, dass von grösserer praktischer wie wissenschaftlicher Bedeutung offenbar Vegetationsversuche in natürlichen Ackererden in passenden Gefässen seien und zwar in solchen, welche nach einem etwas grösseren Massstabe ausgeführt werden. Derartige Vegetationsversuche in Verbindung mit Bodenanalysen sind bereits mehrfach vorgeschlagen, aber nur an wenigen Versuchsstationen angestellt worden.

Die chemische Versuchsstation zu Lobositz hat solche Versuche bereits vor sieben Jahren auf dem ihr zugewiesenen Versuchsfelde, welches 143·85 Meter über dem Meere liegt in K ä s t e n, oder besser gesagt in a u s g e m a u e r t e n G r u b e n, die mit verschiedenen Ackererden angefüllt wurden, durchzuführen begonnen.

Die auf eine längere Reihe von Jahren projektirten Versuche beabsichtigten zunächst die in ihrem Ursprunge und geognostischen Charakter verschiedenen Bodenarten auf ihr Verhalten gegen einzelne Düngungsmittel zu prüfen. Allgemeinere Bedeutung gewannen die

Versuche dadurch, dass man sie mit meteorologischen Beobachtungen in Verbindung brachte und mit bodenphysikalischen Untersuchungen begleitete, wodurch sich eine interessante und in Zahlen ausdrückbare Relation in der augenblicklichen und in der nachhaltigen Fruchtbarkeit verschiedener Böden finden liess.

Bei mehreren geognostisch verschiedenen Bodenarten, welche in gleichem Kraftzustande, unter gleicher Bearbeitung und Düngung und derselben klimatischen Einwirkung stehen, wird nur die Bodenbeschaffenheit einen grösseren oder kleineren Einfluss auf die Höhe der Erträge einer und derselben Frucht desselben Jahres ausüben. Im Vereine mit den wichtigsten meteorologischen Momenten, welche sich auf die Kenntniss der Temperatur der Luft und des Bodens in verschiedener Tiefe, die Insolation des Bodens, die Grösse des Niederschlages, der Verdunstung, der relativen Feuchtigkeit und besonders der Vertheilung der Niederschläge und der elektrischen Entladungen auf verschiedene Vegetationsperioden, weiter auf die unentbehrliche Kenntniss des geologischen Ursprunges, des chemischen Bestandes, der physikalischen und mechanischen Zusammensetzung des Bodens beziehen, werden sich wenigstens einige Anhaltspunkte für die Auffindung gesetzmässiger Beziehungen zwischen Pflanze und Witterung, dann Boden und Düngung nach vielen Jahren ergeben, die für die Ausübung einer oder der anderen Anbau- oder Düngungs-Methode in der Praxis massgebend werden können.

Zu diesem Ende wurden vorläufig hundert und zehn ausgemauerte würfelartige Gruben von einem Kubikmeter Inhalt hergestellt, deren Tiefe daher einen Meter betrug und deren Untergrund die Erde des Versuchsfeldes bildete, sohin bei allen nebeneinander liegenden Gruben von gleicher Beschaffenheit war. Der Boden einer jeden Grube war selbstverständlich **nicht** untermauert.

Im Jahre 1866 liessen wir Ackererden, welche in gleicher Weise bewirthschaftet werden, aus den verschiedensten bis 8 Meilen von der Versuchsstation entfernt liegenden, den hervorragendsten Gebirgsformationen Böhmens angehörenden Erdarten herrschaftlicher Felder bis auf die Tiefe von 30 Centimetres ausheben und zuführen.

Je zehn Gruben wurden mit wohlgemischter Erde von einer bestimmten Stelle eines und desselben Feldes gefüllt und auf

diese Weise mit noch 10 anderen Erdarten sehr verschiedener Felder verfahren, so dass im Ganzen 110 Erdwürfel entstanden, die auf gleiche Art behandelt werden konnten.

Diese 11 physikalisch den meisten Kulturpflanzen zusagenden Bodenarten, meist Weizenböden, gehören den Plaener-, Basalt, den Rothliegenden-, den Diluvial- und Alluvial-Gebilden Nordböhmens an, standen unter gleicher Bestellungsart, gleicher bloss animalischer Düngungsweise und gleicher Fruchtfolge.

Folgenden Bedingungen sollte Rechnung getragen werden:

Die zu Versuchen dienenden Bodenparzellen müssen untereinander ganz gleich sein. Diese Bedingung ist bei Freilandversuchen im Grossen nur schwer zu erfüllen.

Da es bei Vegetations-Versuchen weniger auf die Grösse der Parzellen, als auf die Genauigkeit der Ausführung ankommt, so begnügen wir uns mit einem Geviert-Metre per Parzelle oder Grube, die dann eine gleiche Lage, gleichen Untergrund bekommen können.

Die klimatischen Verschiedenheiten müssen entfallen.

Alle Gruben stehen unter gleichen Witterungs-Verhältnissen.

Die Pflanzen müssen jedoch gegen Verluste jeder Art so viel als möglich sicher gestellt, gegen Feinde, die da kriechen und fliegen, geschützt werden. Zu dem Ende spannten wir ein feinmaschiges, leichtes Hanfnetz über sämmtliche Gruben, wenn dieselben mit Cerealien angebaut waren, in der Art, dass ein Mann bequem darunter hinwegschreiten konnte und ein durch Netze allseitig abgeschlossener Raum entstand, der jedoch dem Regen, dem Winde, Lichte etc. ungehinderten Zutritt gewährte. Nur so konnte den lüsternen Sperlingszügen und den Tauben der Zutritt verwehrt werden.

Der Same war auf sämmtlichen Parzellen stets derselbe. Weil die Parzellen klein sind, mussten die Versuche mit beinahe übertriebener Gewissenhaftigkeit und Genauigkeit durchgeführt werden.

Die Versuche mussten ferner in gleichen Bodenvolumen vorgenommen werden. Die Beschaffenheit der für diese Versuche bestimmten Bodenarten wurde nach allen Richtungen genau erforscht

und dieselben mit zwei Früchten von verschiedener Vegetationsdauer und Bewurzelung bebaut.

Die genauesten meteorologischen Beobachtungen wurden gleichzeitig durchgeführt.

Die Menge und Zusammensetzung der verwendeten Dünger wurde erforscht, Knochenmehl, Stallmist und Spodium im Monate Oktober, die Kalisalze und der Chilisalpeter kurz vor der Aussaat den Erden einverleibt. Nur praktisch anwendbare Dünger sollten benützt werden. Endlich wurden absichtlich geognostisch sehr extreme Bodenarten gewählt und es sollten diese Kulturen auf viele nach einander folgende Jahre ausgedehnt werden.

A.

Die physikalische und chemische Analyse

der

elf Versuchsböden.

Ausser einer kurzen Beschreibung der für eine längere und mehrjährige Reihe von Kultur- und Düngungsversuchen bestimmten Böden geben wir in Nachfolgendem eine vollständige mechanische, physikalische, mineralogische und chemische Analyse der Erden, wie sie nach mehrjährigen, keinen Aufwand an Arbeit und Mitteln scheuenden Bemühungen resultirte, begleitet von einer Mittheilung der befolgten, analytischen Untersuchungs-Methoden, wie dieselben bekanntlich von den deutschen Agrikulturchemikern vereinbart wurden.

I. Alluvialböden.

1. Krendorfer Boden. — Abschwemmung von Basalt- und Plänerkalk-Hügeln. Bindiger schwer bearbeitbarer Thonboden.
2. Malnitzer Teichboden, — vor 300 Jahren Seegrund, dann theils Teich, der 1830 trocken gelegt wurde; aus dem nahen Rothliegenden abgeschwemmt; von hellrother Farbe, im Untergrunde Plänermergel; strenger Alluvialboden.
3. Schelchowitzer Boden, grauer mit Muschelresten übersäeter, lockerer kalkreicher Boden im Plänergebiet; ausgezeichneter Rübenboden, der beinahe ununterbrochen mit Zuckerüben bebaut wird.

II. Diluvialböden.

4. und 5. Lobositzer Böden „Grossstück“ und „Galgenfeld“ auf Lössunterlage ruhender und mit dieser gemischter Boden, der auch noch mit den Ablagerungen der Elbe und den Verwitterungsprodukten der umliegenden Basalthöhen oberflächlich bereichert

wurde; beide Böden von licht braungelber Farbe mächtiger Ackerkrume. Gute Weizenböden.

6. Ploschá'er Boden, und
7. Ferbenzer Boden. — Durch Basalt modifizirter Löss; ersterer tiefgründig, Unterlage Löss, letzterer flachgründig, Unterlage diluvialer Schotter; gute Roggen und Gerstenböden;

6. Lehmboden; 7. sandiger Lehmboden.

III. Böden aus der Kreideformation.

8. Rotschower Boden. — Gehört dem sandigen Plänermergel an, flache Ackerkrume; Roggen und Gerste gedeihen vortrefflich, Klee, Hackfrüchte schlecht, Weizen nicht sehr; lehmiger Sandboden.
9. Kottomir'zer Boden, dem Quadermergel angehörig; lichtgelber, sehr steiniger seichter Boden, dessen Muttergestein während der Tertiärperiode merkwürdige Umwandlungen, besonders an seinen mit Basalt in Berührung gekommenen Grenzflächen erfuhr; wirft sehr günstige Erträge an Körnern ab und liefert zwar kleine aber zuckerreiche Rüben.

IV. Boden des Rothtodtliegenden.

10. Diwitzer Boden; zur Verkrustung sehr geneigt, erwärmungsfähig, roth von Farbe, sehr eisenschüssig, Untergrund ein sandiger Letten des Rothliegenden. Gerste und Roggen gedeihen weniger, besser Rothklee, Weizen, Bohnen. Gehört zu den bindigen Weizenböden mit guter Kleefähigkeit. Gebrannter Kalk wirkt ausgezeichnet.

V. Boden aus der Basaltformation.

11. Basaltboden von Aujezd, ein dunkler, grauer, humoser Boden von bindiger Beschaffenheit (Thonboden), tiefer Ackerkrume auf verwittertem Basalt abgelagert; sagt besonders dem Rüben — und Kleebau, weniger dem Getreidebau zu.

Soll eine Analyse Aufschluss über die Fruchtbarkeit eines Bodens geben, so muss sie uns eine genaue Kenntniss seiner mechanischen, physikalischen und chemischen Beschaffenheit verschaffen.

Wir besitzen noch keine chemischen Lösungsmittel, welche uns über die verschiedene Art der Bindung der Stoffe im Boden genügenden Aufschluss geben könnten und das Verhalten verschiedener Lösungsmittel gegen Ackererden gibt nur einen annähernden Aufschluss über die verschiedenen Löslichkeitsformen seiner Bestandtheile.

Als Lösungsmittel bedienten wir uns des Wassers, der Essigsäure, der concentrirten Salzsäure und des kohlensauren Natrons, deren Auszüge analysirt, besonders werthvohe Resultate erwarten liessen.

Analytische Untersuchungsmethoden.

1. Bestimmung der abschlämmbaren Bodentheilchen. Indem 30 Grm. abgewogener Feinerde in den von den Agrikulturchemikern empfohlenen Nöbel'schen Schlämmtrichtern durch 20 Minuten nach Vorschrift behandelt, getrocknet und gewogen wurden.
2. Bestimmung der capillaren Sättigungs-Capacität. Nach dem durch E. Wolf mit den deutschen Agrikulturchemikern vereinbarten Entwurfe.

   (Zeitschrift für Versuchsstationen. Bd. VI.)
3. Bestimmung des Wasser-Absorptionsvermögens und der Wasserverdunstung.

   Nach dem Wolf'schen Entwurfe.
4. Das absolute Gewicht wurde zweimal bestimmt, einmal im Maximum der Lockerheit, das anderemal in normaldichtem Zustande.
5. Die Bestimmung des Absorptions-Coëfficienten der Böden für Chlorkalium, phosphorsaures Natron und Chlorammonium geschah, indem 125 Grm. Erde mit 500CC. der $^1/_{10}$ atomigen Lösung dieser Salze durch 24 Stunden geschüttelt und das Filtrat untersucht wurde.

6. Bestimmung des Wassergehaltes der Böden.

   Sie geschah, indem 100 Gramm bei 150°C. getrocknet, wiederholt bis zur Gewichts Constanz gewogen worden sind.

7. Bestimmung des Kohlensäuregehaltes der Böden geschah im Geissler'schen Apparate doppelt, einmal mit Salzsäure, das andere Mal mit Schwefelsäure nach tagelangem Stehen.

8. Bestimmung der Phosphorsäure.

   Stets ging die vollständige Trennung derselben von Eisenoxyd und Thonerde voraus. Ihre Ermittelung geschah nach 2 verschiedenen Methoden:

a) 100 Gramm lufttrockener Erde digerirten wir mit 250 CCM. Salzsäure von 1.15 spec. Gewichtes durch 10 Stunden im Wasserbade.

Der salzsaure Auszug wurde nach Abscheidung der Kieselsäure und Oxydation des Eisens mittelst Salpetersäure, mit Ammoniak und Natronlauge gefällt, der alles Eisenoxyd, Thonerde und Phosphorsäure enthaltende Niederschlag so weit getrocknet, dass er pulverisirt und mit zuvor auf seine Reinheit geprüften Natronkali behandelt werden konnte, mit diesem Aufschliessungsmittel im Platintiegel durch mehr als eine halbe Stunde geschmolzen und mit Salmiak und kohlensaurem Ammoniak digerirt, filtrirt. Das Filtrat mit Salpetersäure übersäuert, mit Molybdänflüssigkeit im Uiberschuss versetzt, der gelbe Niederschlag in Ammoniak gelöst und aus der ammoniakalischen Lösung durch Magnesia-Mixtur die Phosphorsäure ermittelt, schliesslich auf ihre Reinheit geprüft und ein etwaiger Kieselsäuregehalt in Abzug gebracht.

b) Der kieselsäure — freie salzsaure Auszug wurde nach Grouven im siedenden Zustande mit schwefeligsaurem Natron behandelt, bis alles Eisenoxyd reducirt war, die freie Säure noch heiss mit Natronlauge neutralisirt, dann mit Ammoniak bis zur vollständigen Abscheidung des Eisenxyduls und der Thonerde versetzt, dann mit überschüssiger Essigsäure behandelt, bis $^4/_5$ des Niederschlages etwa in Auflösung gebracht waren, dann nach dem Aufkochen bei bedecktem Trichter rasch

filtrirt, wenig ausgewaschen. Der Filterinhalt wurde in Salpetersäure gelöst, mit molybdänsaurer Lösung u. s. w. in der bekannten Weise behandelt. Aus beiden analytischen Ergebnissen wurde das arithmetische Mittel genommen:

9. Darstellung der sauren Auszüge.

250 Gramm lufttrockener humushaltiger Erde sind mit Essigsäure von 1.06 specifischen Gewichtes in der Kälte durch mehrere Tage behandelt, -- das Filtrat enthielt stets einen Überschuss an freier Essigsäure — ausgewaschen, der Rückstand mit überschüssiger Salzsäure von 1.15 spec. Gewichtes durch zehn Stunden ausgekocht, filtrirt, ausgewaschen und der noch verbleibende Rückstand mit Aetznatron digerirt worden.

10. Bestimmung der organischen Stoffe.

25 Gramm Boden dienten nach sorgfältigem Trocknen bei 150°C und Glühen, hierauf erfolgendem schwächerem Erhitzen mit kohlensaurem Ammoniak zur annähernden Bestimmung der organischen Stoffe (Humus) und des chemisch gebundenen Wassers.

11. Alkalien-Bestimmung.

Die Alkalien wurden in Chloride umgewandelt, und von ihren Begleitern durch Behandlung des Filtrats mit Ammoniak, mit kohlensaurem und chemisch reinem oxalsaurem Ammoniak und durch Glühen mit zuvor auf ihre Reinheit geprüfter Oxalsäure in bekannter Art getrennt. Nach dem Auflösen in Wasser, Ansäuern mit Salzsäure und Trocknen geschah die Wägung. Durch Platinchlorid erfolgte die Trennung der beiden Alkalien von einander und wurde das Kali aus dem Kaliumplatin — Chlorid, das Natron aus der Differenz berechnet.

12. Bestimmung der zeolithischen Kieselsäure.

Der von der Behandlung mit concentrirter Salzsäure erhaltene erdige Rückstand gab an kohlensaures und ätzendes Natron eine grosse Menge Kieselerde ab, die mit der in Salzsäure löslichen Kieselsäure zusammen als zeolithische Kieselsäure angeführt wurde. Der nach der Behandlung zurückbleibende

Rückstand ist als Thon, Sand und Gesteinstrümmer-Gemenge angesetzt worden.

13. Bestimmung des Stickstoffgehaltes.

Wurde durch Verbrennen des Bodens mit Natronkalk, Auffangen des Ammoniaks in Salzsäure, auch Oxalsäure, und theils durch Eindampfen mit Platinchlorid, theils durch Titrirung mit Normalkalilauge, nach zwei verschiedenen Methoden bestimmt.

14. Der Ammoniak- und Salpetersäure-Gehalt der Böden wurde nicht ermittelt, einmal weil wir keine brauchbare Bestimmungsmethode besitzen, das anderemal, weil die höchst lehrreichen Knopp's chen Untersuchungen einen bestimmbar grösseren Gehalt derselben im Boden in Abrede stellen.

Obwohl durch die mechanische Bodenanalyse mehrere brauchbare Anhaltspunkte zur Beurtheilung der Fruchtbarkeit eines Bodens gefunden werden können, so liefert weder die mit den Knopp'schen Sieben und Nöbel'schen Schlemmtrichtern, noch die mit dem Schöne'schen Apparat ausgeführte mechanische Analyse befriedigende Resultate, wenn es sich um rein wissenschaftliche Untersuchungen handelt. Steine, Kies und Grand haben wohl in Bezug auf die Ernährung der Pflanze keinen unmittelbaren Werth für den Boden, von der grössten Wichtigkeit dagegen sind die verschiedenen Abstufungen der feinen bis zu den feinsten Erdtheilchen, von welchen alle fruchtbaren Böden grössere Antheile enthalten. Mit dem Namen Thonschlamm bezeichnet man etwas sehr Unbestimmtes. Das unbewaffnete Auge ist oft kaum im Stande unfühlbares Gesteinspulver von reinem Thon zu unterscheiden und ebenso trägt das fliessende Wasser, je nach der Gestalt der verschiedenartigen Bodengemengtheilchen bald grössere bald kleinere Mengen derselben Stoffe weiter, so dass die Ausführung einer, allen Anforderungen entsprechenden mechanischen Analyse zu einer überaus schwierigen, ja unmöglichen Aufgabe gehört.

Praktischen Zwecken genügen ebenso die Knopp'schen Siebe, wie der Nöbel'sche Apparat mit seinen fünf Abstufungen.

I. Mechanische Analyse.

	Bodenart	In 100 Gewichtstheilen Erde		In 100 Gewichtstheilen Feinerde					1 Liter Erde wog im Maximum der Lockerheit	Farbe des Bodens	Mineralogische Beschaffenheit der Steine, des Sandes
		Grosse Steine	Grober Steingruss	Streusand	Feinsand	Staubsand	Thoniger Sand	Schlamm			
		In Procenten							Gramme		
	I. Alluvialböden										
1	Krendorf	0.23	1.58	14.59	12.41	13.92	12.82	45.86	1023	grau	grobkörniger Quarz und Kalksand
2	Malnitz	wenige	2.25	9.52	11.03	12.05	20.92	46.48	1073	braunroth	eisenschüssiger Quarz und Glimmer
3	Schelchowitz	—	0.32	3.89	8.45	19.68	15.30	52.68	963	hellgrau	zahlreiche Muschelreste
	II. Dilluvialböden										
4	Lobositz, Grossstück . .	2.65	1.82	5.67	22.07	18·18	26.83	27.52	1034	gelbbraun	feinkörniger Quarz und Basalt
5	Lobositz Galgenfeld . .	0.37	2 59	12.83	20.45	22.83	18.24	25.65	1085	hellbraun	feinkörniger Quarz
6	Ploscha	0.98	1.83	16.83	32.04	10.53	19.21	21.36	1191	braun	abgerundete Kies- und Basaltfragmente
7	Ferbenz	wenige	2.68	22.15	29.92	17.51	18.25	12.17	1078	braungelb	eisenschüssiger Sand
	III. Kreideböden										
8	Rotschov	3.75	1.68	12.17	34.25	19.83	16.28	16.47	799	weissgrau	sehr feinkörniger Sand
9	Kottomirz	6.67	4.35	36.52	23.96	13.35	10.62	15.50	1210	gelbbraun	Thonsilikate verschiedener Grösse
	IV. Rothliegendes										
10	Diwitz	1.25	3.10	12.37	11.48	16.18	26.61	33.36	960	hellroth	sehr eisenschüssiger Sand und Glimmer
	V. Basaltboden										
11	Aujezd	wenige	1.02	14.71	28.52	11.31	11.89	33.57	978	schwarz	Basaltfragmente

II. Physikalische

Gehalt an Eisenoxyd und Thonerde in %	100 Gramm Erde absorbirten			200 Gramm getrockneter Erde nahmen Wasserdampf bei 18° C auf in Grammen und zeigten Gewichtszunahmen in Tagen *)			
	Kali	Phosphorsäure	Ammoniak				
	in Grammen			5	10	15	20
12.435	0.428	0.504	0.282	2.91	5.92	7.42	8.92
12.238	0.406	0.263	0.265	4.21	7.68	8.98	10.28
11.789	0.392	0.523	0.253	2.99	5.05	7.19	9.33
8·420	0.156	0.240	0.156	3.42	5.25	7.11	8.97
10.776	0.135	0.175	0.083	2.80	5.57	6.79	8.02
14.685	0.207	0.232	0.187	3.65	6.32	7.72	9.12
10.178	0.174	0.145	0.094	3.79	6.03	7.22	8.41
2.515	0.094	0.083	0.078	2.21	3.84	4.49	5.14
5.523	0.103	0.135	0.045	3.16	5.33	6.36	7.39
7.82	0.190	0.125	0.156	3.36	5.48	7.93	8.85
11.610	0.287	0.168	0.149	3.48	6.75	8.22	9.6[illegible]

[illegible]nen, dass mit der Zunahme des Bodens [illegible] Meng[illegible] des [illegible] Kali[illegible] [illegible]

Analyse.

Aufsaugungsvermögen für Wasser. Schnelligkeit der Aufsaugung in 5 bis 20 Minuten bis zur Höhe von Centimètres				200 Gramm luftrockener Erde auf Blechtassen von 220 □CM. ausgebreitet, bei 20° C mit 25% Wasser befeuchtet, verdunsteten an einem freien Orte von 24 zu 24 Stunden folgende Mengen, Grammes, Wasser							Feuchtigkeitsgehalt der Böden im Jahre 1871 und 1872. Bestimmt vor der Gerstensaat und nach der Gerstenernte in %		
											Probenahme**		
5	10	15	20	Bodenart	1 Tag	2 Tag	3 Tag	4 Tag	Summe	Verdunstungs-Coëfficient *	13. März 1871	15. August 1871	15. August 1872
10	65	150	490	Krendorf	19	10	9	8	41	0.585	27.67	16.62	14.47
50	280	645	1490	Malnitz	19	10	6	3	38	0.543	27.58	17.25	14.03
85	556	1420	2860	Schelchowitz . . .	20	8	6	2	36	0.514	30.80	19.34	17.57
25	70	200	420	Lehmits Grossstück . .	21	10	10	5	46	0.657	18.85	14.57	9.25
30	120	230	455	Lehmits Galgenfeld . .	19	11	11	5	46	0.657	19.04	13.83	9.10
20	80	240	555	Ploscha	19	10	8	3	40	0.571	22.80	14.88	9.84
20	60	165	300	Ferbenz	19	11	9	3	42	0.600	22.75	12.65	9.64
15	60	160	440	Rotschow	20	9	8	6	43	0·614	22.23	14.30	11.48
45	200	555	600	Kottomirz	21	11	12	3	47	0.671	18.53	12.47	9.14
200	455	700	1450	Diwitz	20	10	12	5	47	0.671	16.89	13.03	11.36
50	270	600	1320	Aujezd	20	11	5	3	39	0.557	25.25	18.65	15.12
				Wasser I.	22	12	15	21	70	1.000			
				Wasser II.	21	13	15	21	70	1.000			

*) Verdunstungs-Coëfficient des Bodens, Wasser gleich Eins gesetzt.

**) Die Bodenproben zu der Feuchtigkeitsbestimmung sind aus einer Tiefe von 20 CM. genommen worden.

III. *a)* Chemische Boden-Analyse.

In 100 Gewichtstheilen wasserfreier Erde sind enthalten

Nro.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Ursprung der Böden	Alluvium	Alluvium	Alluvium	Diluvium	Diluvium	Diluvium	Diluvium	Pläner-sand	Quader-mergel	Roth-liegend	Basalt
Bezeichnung der Erden	Krendorf	Malnitz	Schel-chowitz	Lobositz (Grossstück)	Lobositz (Galgenfeld)	Ploscha	Ferbenz	Rotschow	Kottomirz	Diwitz	Aujezd
In kaltem Wasser lösliche Mineralstoffe . . .	1.682	0·147	0·109	0·071	0·067	0·054	0·056	0·088	0·069	0·075	0·071
In kaltem Wasser lösliche organische Stoffe .	0·862	0·053	0·110	0·030	0·021	0·299	0·029	0·269	0·029	0·055	0·039
In kalter Essigsäure lösliche Mineralstoffe .	20·092	4·987	14·106	0·697	1·945	1·573	1·683	0·592	0·640	1·584	1·164
In heisser Salzsäure lösliche Mineralstoffe . .	17·220	14·082	15·140	9·267	11·778	15·777	11·168	2·906	6·101	8·930	12·851
In Aetznatron lösliche zeolithische Kieselsäure	28·374	24·278	29·709	11·466	17·379	18·653	19·762	30·508	5·702	15·515	17·655
Organische Stoffe (Humus)	2·883	4·625	5·296	3·726	3·882	3·972	3·515	2·085	2·804	2·913	3·965
Unlöslicher Rückstand (Gestein, Sand, Thon)	30·437	52·933	35·749	74·844	65·016	59·145	63·872	63·920	84·658	71·740	64·241
Gesammtstickstoffgehalt der Erden	0·193	0·254	0·387	0·173	0·044	0·146	0·092	0·089	0·243	0·162	0·194

III. *b)* Chemische Boden-Analyse.

In 100 Gewichtstheilen wasserfreier Erde sind enthalten

Nro.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Bezeichnung des Bodens	Krendorf	Malnitz	Schel-chowitz	Lobositz (Grossstück)	Lobositz (Galgenfeld)	Ploscha	Ferbenz	Rotschow	Kottomirz	Diwitz	Aujezd
Bestand der in Essigsäure löslichen Basen und Säuren											
Eisen- und Aluminiumoxyd	0·260	0·180	0·236	0·016	0·038	0·196	0·046	0·087	0·053	0·205	0·048
Kalciumoxyd	9·310	2·235	11·824	0·293	0·994	0·603	0·834	0·212	0·258	0·568	0·547
Magnesiumoxyd	1·807	0·544	0·725	0·098	0·075	0·085	0·086	0·018	0·042	0 239	0·318
Chloralkalien	0·095	0·043	0·041	0·028	Spuren	0·009	Spuren	Spuren	0·014	0·027	0·024
Kohlensäure	7·314	1·750	0·947	0·229	0·769	0·527	0·675	0·170	0·215	0·482	0·118
Schwefelsäure	1·142	0·026	0·136	0·005	0·023	0·015	Spur	0·013	0·023	0·048	0·023
Kieselsäure	0·164	0·209	0·197	0·028	0·046	0·138	0·042	0·092	0·035	0.015	0·086
Bestand der in Salzsäure löslichen Basen und Säuren											
Eisen, Mangan und Aluminiumoxyd	12·435	12·238	11·789	8·420	10·776	14·685	10·178	2·515	0·523	7.828	11.610
Kalciumoxyd	1·384	0·657	1·531	0·122	0.502	0·138	0·482	0·013	0·106	0.234	0·279
Magnesiumoxyd	1·918	0·165	1·122	0·095	0·032	0·034	0·110	0·062	0·045	0.115	0·090
Natron	0·384	0·276	0·417	0·108	0·025	0·203	0·055	0·041	0·094	0.128	0·317
Kali	0·502	0·495	0·590	0·396	0·339	0·525	0·265	0·176	0·248	0.479	0·393
Schwefelsäure	0·504	0·058	0·454	0·053	Spur	0·035	Spur	0·014	Spur	Spur	—
Phosphorsäure	0·093	0·193	0·237	0·073	0·104	0·107	0·078	0·085	0·085	0·146	0·162

B.

Die meteorologischen Beobachtungen.

B.

Die meteorologischen Beobachtungen.

Sämmtliche Instrumente sind mit Berücksichtigung der von den Meteorologen geforderten Vorsichtsmassregeln aufgestellt. Der Psychrometer befindet sich zwei Fuss entfernt von einer nach Nordost gelegenen Mauerwand, geschützt gegen den direkten Einfluss der Sonnenstrahlen. Der Evaporimeter ist nach Dietrich konstruirt. Beide Instrumente sind mit einem entsprechenden Zinkdach versehen.

Der Regenmesser steht $1\,^1/_2$ Mètre hoch über dem Erdboden frei im Versuchsgarten von Gebäuden und Mauern genügend entfernt. Er hält einen par. Quadratfuss Oeffnung. Unsere Angaben sind jedoch die der Regenhöhe ungerechnet auf 1000 □Cm. in Millimètres.

Neben dem Regenmesser befinden sich die Bodenthermometer auf zunehmende Tiefen eingesenkt.

Die Beobachtungen geschahen um 6^A, 2^A, 10^A und werden dem Jahrbuche der meteorologischen Reichsanstalt einverleibt.

Die benutzten höchst vollkommenen Instrumente stammen aus der Werkstätte des rühmlichst bekannten Mechanikers Hr. Kappeller in Wien, dem Generallieferanten für die meteorologischen Stationen.

Die meteorologischen Beobachtungen

des Jahres 1867.

Monat	Mittlere Temperatur der Luft nach Celsius	Temperatur des Bodens 2 h nach Celsius			Relative Feuchtigkeit %	Evaporation	Niederschlag	Tage mit		Vertheilung des Niederschlages auf Wochen				Gewitter
		Tiefe in Mètres				in MM. von 1000 □ CM.		Regen	Schnee	1-7	8-14	15-21	22-31	
		1/6	1/3	2/3										
Jänner	-1.63	0.43	1.28	2.46	85	—	41.34	2	9					
Feber	3.63	2.45	2.75	2.61	77	—	45.88	6	5					
März	1.57	2.53	2.89	2.86	77	—	31.86	4	9					
April	9.01	7.51	7.19	6.50	68	—	43.79	12	1	7.58	10.54	9.25	16.42	1
Mai	12.40	12.71	12.27	11.41	70	—	60.19	10	1	0.70	12.01	13.10	34.38	3
Juni	17.28	18.60	18.23	16.85	66	—	46.75	16	—	1.79	6.60	60.37	31.99	3
Juli	16.99	18.59	18.80	18.08	69	—	53.69	19	—	20.55	6.86	13.16	13.12	3
August	18.76	19.36	19.52	18.89	66	—	28.22	6	—	0.27	—	18.98	8.97	1
September . .	14.96	16.36	17.20	17.70	67	—	15.67	9	—	4.36	3.73	1.15	6.43	2
October . . .	8.85	9.93	10.85	12.16	81	—	39.85	16	—					
November . . .	2.64	4.27	5.55	7.57	82	—	21.05	13	6					
Dezember . . .	-1.23	1.18	2.28	4.02	83	—	47.09	4	12					
Summe . .	—	—	—	—	—	—	475.38	117	43	—	—	—	—	13
Mittel . . .	8.60	9.50	9.90	10.09	74	—	39.61							
Nach den Jahreszeiten.														
Jänner – März	1.19	1.80	2.31	2.64	79	—	119.08	35						
April – Juni .	12.89	12.94	12.51	11.59	68	—	150.73	40						
Juli – Septemb.	16.90	18.14	18.56	18.22	67	—	97.58	34						
Octob. – Decbr.	3.42	5.13	6.23	7.92	82	—	107.99	51						

Die meteorologischen Beobachtungen

des Jahres 1868.

Monat	Mittlere Temperatur der Luft nach Celsius	Temperatur des Bodens 2 h nach Celsius			Relative Feuchtigkeit %	Evaporation	Niederschlag	Tage mit		Vertheilung des Niederschlages auf Wochen				Gewitter
		Tiefe in Mètres				in MM. von 1000 □ CM.		Regen	Schnee	1-7	8-14	15-21	22-31	
		1/6	1/3	2/3										
Jänner	-1.23	-0.10	0.77	2.33	83	—	30.43	6	8					
Februar . . .	3.60	1.32	1.80	2.64	73	—	25.58	4	5					
März	4.33	3.76	4.15	4.58	72	—	21.59	3	5					
April	8.30	7.31	7.35	7.06	69	—	54.89	8	4	0.43	20.93	28.41	5.12	1
Mai	18.21	17.30	16.39	14.39	73	88.00	10.41	6	—	4.24	—	0.18	5.99	1
Juni	20.08	21.63	21.26	19.76	60	102.09	15.76	10	—	15.42	0.11	—	0.23	4
Juli	20.94	21.94	21.70	21.06	62	112.65	31.99	10	—	11.78	8.50	10.52	1.19	3
August	21.01	22.33	22.51	21.91	58	133.53	26.28	16	—	3.02	0.09	8.88	14.29	1
September . .	17.50	17.23	17.81	18.11	64	78.33	5.41	8	—	1.02	0.05	2.47	1.87	—
October	9.89	11.32	12.50	14.03	79	37.90	43.85	11	—					
November . . .	2.41	4.19	5.51	7.58	84	24.60	89.01	12	4					
December . . .	2.75	2.41	3.23	4.77	85	21.90	53.56	11	3					
Summe . .	—	—	—	—	—	—	408.76	105	29	—	—	—	—	10
Mittel . . .	10.65	10.89	11.25	11.52	72	—	34.06							
Nach den Jahreszeiten.														
Jänner — März	2.23	1.66	2.24	3.18	76	—	77.60	31						
April — Juni .	15.53	15.42	15.00	13.74	67	—	81.06	28						
Juli — Septemb.	19.81	20.50	20.67	20.36	61	324.51	63.68	34						
Octob. — Decbr.	5.02	5.97	7.08	8.79	83	84.41	186.42	41						

Die meteorologischen Beobachtungen
des Jahres 1869.

Monat	Mittlere Temperatur der Luft nach Celsius	Temperatur des Bodens 2 h nach Celsius			Relative Feuchtigkeit %	Evaporation	Niederschlag	Tage mit		Vertheilung des Niederschlages auf Wochen				Gewitter
		Tiefe in Mètres				in MM. von 1000 □ CM.		Regen	Schnee	1-7	8-14	15-21	22-31	
		1/6	1/3	2/3										
Jänner	-1.93	0.69	1.81	3.48	86	14.65	18.06	4	5					
Februar . . .	4.16	1.19	1.36	2.36	80	24.44	33.35	1	6					
März	2.65	2.70	3.10	3.70	72	32.95	16.27	3	6					
April	11.85	11.23	10.82	9.57	63	76.17	13.70	8	—	4.52	1.66	5.37	2.15	2
Mai	15.07	16.07	15.70	14.45	67	75.67	71.62	14	—	48.88	2.28	7.56	12.90	6
Juni	14.64	16.90	16.74	16.24	78	69.62	67.39	12	—	3.16	20.51	30.79	12.93	2
Juli	19.74	21.25	20.63	19.13	73	94.50	44.76	7	—	43.75	—	—	1.01	4
August	17.49	19.63	19.75	19.20	77	81.22	20.78	8	—	12.41	5.30	3.07	—	4
September . .	15.63	16.38	16.88	16.75	88	86.50	12.07	5	—	—	11.60	0.47	—	—
October	6.85	9.40	10.79	12.27	87	45.65	15.65	8	4					
November . . .	3.82	4.64	5.63	7.75	77	25.94	56.23	4	7					
December . . .	0.60	2.00	3.00	4.88	70	19.54	49.11	5	4					
Summe . .	—	—	—	—	—	646.85	418.99	79	32	—	—	—	—	19
Mittel . . .	9.21	10.17	10.52	10.81	76	53.90	34.91							
Nach den Jahreszeiten.														
Jänner — März	1.62	1.52	2.09	3.18	79	72.04	67.68	25						
April — Juni . .	13.85	14.73	14.42	13.42	69	221.46	152.71	34						
Juli — Septemb.	17.62	19.08	19.08	18.36	79	262.22	77.61	20						
Octob. — Decbr.	3.76	5.35	6.47	8.30	78	91.13	120.99	32						

Die meteorologischen Beobachtungen

des Jahres 1870.

Monat	Mittlere Temperatur der Luft nach Celsius	Temperatur des Bodens 2 h nach Celsius — Tiefe in Mètres 1/6	1/3	2/3	Relative Feuchtigkeit %	Evaporation in MM. von 1000 □ CM.	Niederschlag in MM. von 1000 □ CM.	Tage mit Regen	Tage mit Schnee	Vertheilung des Niederschlages auf Wochen 1-7	8-14	15-21	22-31	Gewitter
Jänner	-1.41	0.11	1.05	2.82	86	9·77	9.43	5	10					
Februar . . .	-4.68	-2.66	-1.40	0.69	77	14.26	2.96	4	4					
März	1.07	-0.09	-0.03	0.66	63	21.82	5.16	6	10					
April	7.71	5.71	5.24	4.73	62	60.83	6.56	7	—	0.21	1.88	0.42	4.05	—
Mai.	14.50	14.43	13.68	12.02	58	93.38	16.50	7	—	11.10	1.32	3.57	0.51	2
Juni	16.93	18.23	17.80	16.51	63	79.62	69.41	17	—	9.37	34.81	1.44	23.79	2
Juli	19.70	20.89	20.38	19.13	63	89.86	34.31	10	—	2.97	5.17	1.00	25.17	4
August	17.33	19.43	19.55	19.75	72	63.29	116.23	23	—	36.33	62.69	4.30	12.91	5
September . .	13.25	14.06	14.58	15.56	69	56.90	30.82	13	—	0.96	7.50	22.36	—	—
October	7.96	9.06	9.90	11.57	76	32.20	46.81	19	—					
November . . .	4.07	4.94	5.75	7.50	84	12.42	13.84	12	2					
December . . .	-5.45	0.75	2.00	4.27	57	9.98	57.31	5	12					
Summe . .	—	—	—	—	—	544.33	409.34	128	38	—	—	—	—	13
Mittel . . .	7.58	8.74	9.04	9.60	69	45.36	34.11							
Nach den Jahreszeiten.														
Jänner — März	-1.67	-0.88	-0.13	1.39	75	45.85	17.55	39						
April — Juni .	13.05	12.79	12.24	11.09	61	233.83	92.47	31						
Juli — Septemb.	16.76	18.12	18.17	18.15	68	210.05	181.36	46						
Octob. — Decbr.	2.19	4.92	5.88	7.78	72	54.60	117.96	50						

Die meteorologischen Beobachtungen

des Jahres 1871.

Monat	Mittlere Temperatur der Luft nach Celsius	Temperatur des Bodens 2 h nach Celsius, Tiefe in Mètres ⅙	⅓	⅔	Relative Feuchtigkeit %	Evaporation in MM. von 1000 □CM.	Niederschlag in MM. von 1000 □CM.	Tage mit Regen	Tage mit Schnee	Vertheilung des Niederschlages auf Wochen 1-7	8-14	15-21	22-31	Gewitter
Jänner	-6.89	-2.71	-1.58	0.76	90	4.48	21.17	4	7					
Februar	-2.81	-2.07	-1.43	0.18	79	21.20	19.29	4	4					
März	5.18	2.13	1.70	2.08	65	51.47	8.11	4	2					
April	7.90	7.51	7.46	7.19	69	50.85	60.10	9	4	8.99	3.75	17.12	30.24	3
Mai	10.70	11.77	11.49	10.81	60	77.07	13.29	11	—	5.20	3.47	3.45	1.17	—
Juni	14.73	15.76	15.50	14.76	71	58.28	88.90	15	—	40.29	20.18	4.96	18.47	2
Juli	19.06	20.16	19.14	17.35	71	74.93	67.73	11	—	32.65	13.89	8.60	12.59	9
August	18.95	20.25	20.13	19.45	65	87.07	14.22	5	—	7.96	—	1.47	4.79	2
September	15.19	16.57	17.05	17.78	63	73.09	26.66	5	—	3.96	—	0.51	22.19	4
October	6.32	8.13	9.35	11.43	79	21.52	34.40	5	—					
November	1.57	3.20	4.29	6.61	81	17.31	15.54	4	6					
December	-6.03	-0.67	0.66	2.91	80	10.92	2.64	—	4					
Summe	—	—	—	—	—	548.19	367.05	77	27	—	—	—	—	20
Mittel	6.99	8.33	8.66	9.28	73	45.68	30.58							
Nach den Jahreszeiten.														
Jänner – März	1.51	0.88	0.44	1.01	78	77.15	48.57	25						
April – Juni	11.11	11.68	11.48	10.92	66	186.20	157.29	39						
Juli – Septemb.	17.74	18.99	18.74	18.19	66	235.09	108.61	21						
Octob. – Decbr.	0.62	3.55	4.77	6.99	80	49.75	52.58	19						

Die meteorologischen Beobachtungen
des Jahres 1872.

Monat	Mittlere Temperatur der Luft nach Celsius	Temperatur des Bodens 2 h nach Celsius			Relative Feuchtigkeit %	Evaporation	Niederschlag	Tage mit		Vertheilung des Niederschlages auf Wochen				Gewitter
		Tiefe in Mètres				in MM. von 1000 □ CM.		Regen	Schnee	1-7	8-14	15-21	22-31	
		1/6	1/3	2/3										
Jänner	-1.95	-1.36	-0.82	0.83	86	4.32	19.11	—	8					
Februar	1.15	0.22	0.36	1.19	75	14.90	18.81	2	2					
März	5.57	2.80	2.85	3.25	73	42.76	13.08	7	—					
April	10.83	10.01	9.61	8.79	67	61.73	70.48	7	—	13.20	6.03	34.08	17.17	—
Mai	14.92	15.82	15.42	14.32	72	63.92	123.19	12	—	23.00	27.77	32.31	40.11	6
Juni	16.48	18.51	18.00	17.15	73	61.15	64.75	12	—	25.07	11.33	0.55	27.80	4
Juli	19.34	21.40	20.87	19.51	66	88.29	27.16	9	—	6.16	12.54	6.73	1.73	1
August	17.56	19.62	19.76	19.64	68	77.03	38.78	11	—	18.97	—	2.75	17.06	1
September . .	15.78	17.07	17.36	18.00	66	77.74	10.86	3	—	—	—	8.03	2.83	—
October	10.94	11.76	12.37	13.82	81	33.04	31.34	7	—					
November . . .	6.45	7.26	7.97	9.75	87	16.42	61.45	15	1					
December . . .	2.21	3.86	4.75	6.59	89	11.18	33.07	8	4					
Summe . .	—	—	—	—	—	552.48	512.08	93	15	—	—	—	—	12
Mittel . . .	9.94	10.58	10.62	11.07	75	46.04	42.67							
Nach den Jahreszeiten.														
Jänner — März	1.59	0.55	0.80	1.76	78	61.98	51.00	19						
April — Juni .	14.08	14.78	14.01	13.42	71	186.80	258.42	31						
Juli — Septemb.	17.56	19.36	19.33	19.05	66	243.06	76.80	23						
Octob. — Decbr.	6.53	7.62	8.36	10.05	86	60.64	125.86	35						

Uebersichtliche Zusammenstellung der sechsjährigen meteorologischen Beobachtungen.

Jahr	Niederschlag							Evaporation					Mittlere Temperatur der Luft			Gewitteranzahl
	Vom Anfang Oktober bis Ende März	Vom Anfang April bis Ende Juli	Vom Anfang April bis Ende Oktober	Vom Anfang Oktober bis Ende Juli	Jährlicher Niederschlag	Anzahl der Tage mit Niederschlag im Jahre	Entfällt auf einen Tag in Millimètres	Vom Anfang April bis Ende Juli	Vom Anfang April bis Ende Oktober	Vom Anfang Juni bis Ende Juli	Vom Anfang Juni bis Ende Oktober	Auf ein Jahr	Vom Anfang April bis Ende Juli	Vom Anfang April bis Ende Oktober	Vom Anfang Juner bis Ende December	
	in Millimètres							in Millimètres					in Celsius' Graden			
1866 bis 1867	224.90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1867	—	204.42	288.16	429.32	475.38	160	2.97	—	—	—	—	—	13.93	14.04	8.60	13
1867 bis 1868	185.59	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1868	—	113.05	188.59	298.64	408.76	134	3.05	350.00	599.76	214.74	464.50	—	16.88	16.56	10.65	10
1868 bis 1869	254.10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1869	—	197.47	245.97	451.57	418.99	111	3.77	315.96	529.33	164.12	307.87	646.85	15.32	14.47	9.21	19
1869 bis 1870	138.54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1870	—	126.78	320.64	265.32	409.34	166	2.47	323.69	476.08	169.48	321.87	544.33	14.71	13.91	7.58	13
1870 bis 1871	166.53	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1871	—	225.02	300.30	391.55	367.05	104	3.53	261.13	442.81	133.21	314.89	548.19	13.09	13.26	6.99	20
1871 bis 1872	103.58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1872	—	285.58	366.56	389.16	512.08	108	4.74	275.09	462.90	149.44	337.25	552.48	15.39	15.12	9.94	12

C.

Vegetations- und Düngungs-Versuche.

C.

Die Fruchtfolge und Düngung.

I. Versuchsreihe.

Angebaut wurde:

Im Jahre 1867 . . . . Gerste
Im Jahre 1868 (Sommerfrucht) Weizen
Im Jahre 1869 . . . . Rübe
Im Jahre 1870 . . . . Gerste
Im Jahre 1871 . . . . Rübe
Im Jahre 1872 . . . . Gerste.

Es trugen also die Felder der ersten Versuchsreihe viermal Halmfrucht und nur zweimal Rübe in sechs nacheinander folgenden Jahren.

Düngungs-Plan.

Zu Gerste im Jahre 1867.

Kasten 5 blieb ungedüngt.
Kasten 4 6000 grm. Stallmist.
Kasten 3 200 grm. Chilisalpeter.
Kasten 2 400 grm. Superfosfat.
Kasten 1 400 grm. Knochenmehl.

II. Versuchsreihe.

Angebaut wurde:

Im Jahre 1867 . . . . Rübe
Im Jahre 1868 . . . . Bohne
Im Jahre 1869 . . . . Gerste
Im Jahre 1870 . . . . Rübe
Im Jahre 1871 . . . . Gerste
Im Jahre 1872 . . . . Rübe.

Somit trugen die Felder der zweiten Versuchsreihe viermal Hackfrucht und nur zweimal Halmfrucht in sechs nacheinander folgenden Jahren.

Düngungs-Plan.

Zu Rübe im Jahre 1867.

Kasten 5 blieb ungedüngt.
Kasten 4 6000 grm. Stallmist.
Kasten 3 200 grm. Chilisalpeter.
Kasten 2 300 grm. Kalisalz.
Kasten 1 400 grm. Knochenmehl.

Zu Weizen im Jahre 1868.

Kasten 5 Ungedüngt.
Kasten 4 6000 grm. Stallmist.
Kasten 3 200 grm. Chilisalpeter.
Kasten 2 400 grm. Superfosfat.
Kasten 1 400 grm. Knochenmehl.

Zur Rübe im Jahre 1869.

Kasten 5 Ungedüngt.
Kasten 4 3000 grm. Stallmist.
Kasten 3 300 grm. Kalisalz.
Kasten 2 100 grm. Superfosfat u. 100 grm. Kalisalz.
Kasten 1 200 grm. Knochenmehl.

Zu Gerste im Jahre 1870.

Kasten 5 Ungedüngt.
Kasten 4 6000 grm. Stallmist.
Kasten 3 Ungedüngt.
Kasten 2 200 grm. Chilisalpeter, 100 grm. Superfosfat u. 50 grm. Kalisalz.
Kasten 1 400 grm. Superfosfat.

Zur Rübe im Jahre 1871.

Kasten 5 Ungedüngt.
Kasten 4 6000 grm. Stallmist.
Kasten 3 500 grm. Kalisalz.
Kasten 2 200 grm. Kalisalz und 200 grm. Superfosfat.
Kasten 1 400 grm. Knochenmehl.

Zu Gerste im Jahre 1872.

Kasten 5 Ungedüngt.
Kasten 4 3000 grm. Stallmist.
Kasten 3 100 grm. Chilisalpeter.
Kasten 2 100 grm. Peru-Guano.
Kasten 1 400 grm. Knochenmehl.

Zu Bohnen im Jahre 1868.

Kasten 5 Ungedüngt.
Kasten 4 6000 grm. Stallmist,
Kasten 3 300 grm. Kalisalz.
Kasten 2 200 grm. Kalisalpeter.
Kasten 1 400 grm. Superfosfat.

Zu Gerste im Jahre 1869.

Kasten 5 Ungedüngt.
Kasten 4 3000 grm. Stallmist.
Kasten 3 100 grm. Chilisalpeter.
Kasten 2 200 grm. Superfosfat.
Kasten 1 200 grm. Knochenmehl.

Zur Rübe im Jahre 1870.

Kasten 5 Ungedüngt.
Kasten 4 6000 grm. Stallmist.
Kasten 3 500 grm. Kalisalz.
Kasten 2 200 grm. Kalisalz und 200 grm. Superfosfat.
Kasten 1 400 grm. Knochenmehl.

Zu Gerste im Jahre 1871.

Kasten 5 Ungedüngt.
Kasten 4 6000 grm. Stallmist.
Kasten 3 Ungedüngt.
Kasten 2 200 grm. Chilisalpeter, 100 g. Superfosfat u. 50 g. Kalisalz.
Kasten 1 400 grm. Knochenmehl.

Zur Rübe im Jahre 1872.

Kasten 5 Ungedüngt.
Kasten 4 3000 grm. Stallmist.
Kasten 3 300 grm. Kalisalz.
Kasten 2 200 grm. Peru-Guano.
Kasten 1 200 grm. Knochenmehl.

Die Unterbringung der Dünger geschah beim Stallmist, Knochenmehl und Superfosfat im Herbste, die des Chilisalpeters, Guanos und der Kalisalze im Frühjahre, kurz vor der Aussaat.

Jeder Kasten, einen Quadratmeter Oberfläche darbietend, wurde besäet entweder mit 200 Getreidekörnern oder mit 15 bis 25 Stück Rübensaamen.

Die verschiedenen Kästen haben somit in den sechs aufeinander folgenden Jahren erhalten:

I. Versuchsreihe.	II. Versuchsreihe.
Kasten 5. Keinen Dünger.	Kasten 5. Keinen Dünger.
Kasten 4. Bekam 30 Kilogrm. Stallmist. (N 330 grm. — PO_5 80 grm. — KO 90 grm.)	Kasten 4. 30 Kilogrm. Stallmist. (N 330 grm. — PO_5 80 grm. — KO 90 grm.)
Kasten 3. Erhielt 500 grm. Chilisalpeter und 800 grm. Kalisalze. ($N = 74$ — $KO = 252$)	Kasten 3. Bekam 300 grm. Chilisalpeter und 1100 grm. Kalisalze. ($N = 44$, $KO = 346$)
Kasten 2. 1200 grm. Superfosfat = 420 PO_5 200 Chilisalpeter = 30 N 200 Peru Guano = 19 N — — = 19 PO_5 350 Kalisalze = 110 KO ($N = 49$ — $PO_5 = 439$ — $KO = 110$)	Kasten 2. 500 grm. Superfosfat = 175 PO_5 200 grm. Kalisalpeter = 27 N, 46 KO 200 grm. Natronsalpeter = 30 N 550 grm. Kalisalze = 172 KO 200 grm. Guano = 19 PO_5, 19 N ($N = 76$, — $PO_5 = 194$, — $KO = 218$ grm.)
Kasten 1. 1600 grm. Knochenmehl. 400 grm. Superfosfat. ($N = 42$ grm., $PO_5 = 360$ grm.)	Kasten 1. 1600 grm. Knochenmehl. 400 grm. Superfosfat. ($N = 42$ grm., $PO_5 = 360$ grm.)

Diese Düngungsart wiederholt sich bei den elf Versuchsböden, so dass im Ganzen 22 ungedüngte und 88 gedüngte Kästen angebaut wurden.

Die benützten Dünger zeigten folgende chemische Zusammensetzung:

1. Halbverrotteter Stallmist des Lobositzer Maierhofes. Mittelzahl aus drei analytischen Untersuchungen.

Wasser	3600 Grm.		
Organische Stoffe . .	1110 „	hierin Stickstoff . .	66 Grm.
Mineralstoffe	1290 „	hierin Kali	18 „
Zusammen .	6000 Grm.		

Lösliche Mineralstoffe:

Natron . . .	36 Grm.	
Kalk und Bitterde	79	„
Schwefelsäure	40	„
Phosphorsäure	16	„
Kieselsäure	217	„

2. Mit Schwefelsäure aufgeschlossenes Knochenmehl von der Chemikalienhandlung Všetečka & Comp. in Prag.

Wasser	42 Grm.		
Organische Stoffe . .	115 „	hierin Stickstoff . .	10·5 Grm.
Phosphate	130 „	„ Phosphorsäure	55·2 „
Gyps	98 „		
Sonstige Stoffe . .	15 „		
	400 Grm.		

3. Die mit überschüssiger Salzsäure aufgeschlossene Knochenkohle der Zuckerfabriken:

Wasser	35 Grm.		
Stickstoffkohle . . .	16 „		
Mineralstoffe . . .	349 „	hierin Phosphorsäure	140 Grm.
	400 Grm.		

4. Chilisalpeter in beinahe chemisch reinem Zustande.

Wasser	16 Grm.		
Glaubersalz u. Kochsalz	4 „		
Salpetersaures Natron	180 „	hierin leichtlöslicher Stickstoff =	
	200 Grm.		29·6 Grm.

5. Stassfurther schwefelsaures Kali:

Wasser	15 Grm.	
Schwefelsaures Kali . .	154 „	mit 94·45 Kali
Bittersalz	45 „	
Kochsalz	24 „	
Sonstige Stoffe	62 „	
	300 Grm.	

6. Peruguano in aufgeschlossenen Zustande von Ohlendorff et Comp. in Hamburg.

Wasser	32 Grm.	
Asche	71 „	mit 19·26 löslich. Phosphorsäure.
Flüchtige und verbrennliche Stoffe .	97 „	mit 19·50 Stickstoff.
	200 Grm.	

ERSTE VERSUCHSREIHE.

Vom Jahre 1867 bis zum Jahre 1873.

I. Versuchsreihe.

Sechsjähriger Ertrag den ein jeder der 55 Kästen produzirte, und sechsjährige Düngerquantität, die ein jeder der Kästen bekam, in Grms.

Boden von	Fruchtart	Jahr 1867 bis 1872		Kasten Nr. 5 Ungedüngt	Kasten Nr. 4 $N = 330$ $PO_5 = 80$ $KO = 90$	Kasten Nr. 3 $N = 74$ $PO_5 = —$ $KO = 252$	Kasten Nr. 2 $N = 49$ $PO_5 = 439$ $KO = 110$	Kasten Nr. 1 $N = 42$ $PO_5 = 360$ $KO = —$
Basaltboden von Aujezd	Gerste	1867, 1868, 1870, 1872	Korn	1475	1889	1705	1787	1920
			Stroh	1864	2421	2178	2288	2826
	Rübe	1869 und 1871	Rüben	16050	18430	13393	15075	15065
			Blätter	9554	11600	10594	10460	10475
Rothliegendes von Diwitz	Gerste	1867, 1868, 1870, 1872	Korn	1565	1922	1891	2015	1896
			Stroh	2289	2592	2797	2691	2483
	Rübe	1869 und 1871	Rüben	16335	19022	13885	18240	16370
			Blätter	9960	11370	10320	11120	10560
Quadermergelboden von Kottomirz	Gerste	1867, 1868, 1870, 1872	Korn	1693	2100	1788	2119	2061
			Stroh	2433	2865	2710	2707	2637
	Rübe	1869 und 1871	Rüben	10622	14797	12455	12744	11574
			Blätter	9437	9123	7861	8742	7594
Pläner boden von Rotschow	Gerste	1867, 1868, 1870, 1872	Korn	1548	1927	1665	1687	1729
			Stroh	2080	2510	2222	2409	2282
	Rübe	1869 und 1871	Rüben	11213	13573	11260	14364	13335
			Blätter	8386	9050	9444	8310	9385
Diluvialboden von Ferbenz	Gerste	1867, 1868, 1870, 1872	Korn	1737	1927	1754	1960	1919
			Stroh	2230	2526	2207	2589	2460
	Rübe	1869 und 1871	Rüben	13624	17205	13853	14725	14882
			Blätter	9734	12299	12160	10210	10781
Diluvialboden von Plescha	Gerste	1867, 1868, 1870, 1872	Korn	1660	1956	1798	1914	1822
			Stroh	2407	2819	2776	2751	2523
	Rübe	1869 und 1871	Rüben	12140	15015	13732	13515	14900
			Blätter	8986	9997	9886	8923	9770
Lössboden von Galgenfeld	Gerste	1867, 1868, 1870, 1872	Korn	1543	1640	1586	1721	1675
			Stroh	2268	2420	2432	2448	2353
	Rübe	1869 und 1871	Rüben	13692	13195	14514	15080	16480
			Blätter	8853	9075	9896	10140	9537
Lössboden von Grossstück	Gerste	1867, 1868, 1870, 1872	Korn	1798	2007	1901	1915	1949
			Stroh	2443	2873	2742	2653	2546
	Rübe	1869 und 1871	Rüben	15691	17424	15452	12888	17997
			Blätter	10670	10890	12098	10285	10371
Alluvialboden von Scheichowitz	Gerste	1867, 1868, 1870, 1872	Korn	1936	2115	1883	2180	2110
			Stroh	2462	2855	2457	2914	2755
	Rübe	1869 und 1871	Rüben	17467	18603	18460	18717	17180
			Blätter	11137	13330	13380	11208	10814
Alluvialboden von Malnitz	Gerste	1867, 1868, 1870, 1872	Korn	1931	2291	2161	2178	2053
			Stroh	2435	2908	2973	2939	2453
	Rübe	1869 und 1871	Rüben	18820	19604	17655	17165	16670
			Blätter	12630	13585	14275	12285	10804
Alluvialboden von Krendorf	Gerste	1867, 1868, 1870, 1872	Korn	1388	1418	1312	1446	1386
			Stroh	1839	2036	1919	2030	1917
	Rübe	1869 und 1871	Rüben	16285	16420	16142	16200	16925
			Blätter	11004	11485	10650	11005	11090

Die Gerstenernte des Jahres 1867.

	Boden von		Kasten Nr. 5 Ungedüngt pro 1 □Meter			Kasten Nr. 4 Stallmist 6000 Grm.			Kasten Nr. 3 Chilisalpeter 200 Grm.			Kasten Nr. 2 Kalk-superfosfat 400 Grm.			Kasten Nr. 1 Aufgeschlossenes Knochenmehl 400 Grm.			Gesammtertrag des Bodens			Am besten wirkten auf den		
			Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Körner-	Stroh-	Gesammt-
			Gramme			Gramme			Gramme			Gramme			Gramme			Gramme			Ertrag:		
1	Krendorf (schwer)	Alluvialböden	600	381	981	630	386	1016	620	378	998	590	379	969	610	376	986	3050	1900	4950	Stallmist	Stallmist	Stallmist
2	Malnitz (streng)		682	590	1272	895	716	1611	896	680	1576	834	632	1466	658	635	1293	3965	3253	7218	„	Stallmist und Chilisalpeter	„
3	Scheichowitz (lockr kalkh.)		763	611	1374	884	653	1537	652	574	1226	835	735	1570	1014	750	1764	4148	3323	7471	Knochenmehl	Knochenmehl	Knochenmehl
4	Grossstück (frachtb. Lehm)	Diluvialböden	810	622	1432	906	635	1541	992	648	1640	815	633	1448	753	662	1415	4276	3200	7476	„	Chilisalpeter	Chilisalpeter
5	Galgenfeld (frachtb. Lehm)		798	537	1335	798	558	1356	887	502	1389	760	545	1305	685	560	1245	3928	2702	6630	„	„	„
6	Ploscha Lehm		822	591	1413	973	640	1613	991	592	1583	872	606	1478	850	643	1493	4508	3072	7580	„	„	Stallmist
7	Ferbenz (sand. Lehm bind.)		798	612	1405	806	625	1431	685	538	1223	750	622	1372	825	677	1502	3859	3074	6933	„	Knochenmehl	Knochenmehl
8	Rotschow (lehm. Sand)	Kreideböden	680	563	1243	860	689	1549	680	675	1355	840	565	1405	790	695	1485	3850	3187	7037	„	Stallmist	Stallmist
9	Kottomirz (steinig)		932	660	1592	1038	695	1733	1036	656	1692	905	681	1586	940	736	1676	4851	3428	8279	„	Stallmist und Chilisalpeter	„
10	Diwitz (Rothliegendes)	Thonböden	750	525	1275	878	637	1515	1112	695	1807	915	628	1543	807	642	1449	4462	3127	7589	Chilisalpeter	Chilisalpeter	Chilisalpeter
11	Aujezd (Basalt)		520	437	957	614	553	1167	579	518	1097	610	585	1195	678	618	1296	3001	2711	5712	Knochenmehl	Knochenmehl	Knochenmehl
	Zusammen		8150	6129	14279	9282	6787	16069	9130	6456	15586	8726	6611	15337	8610	6994	15604	43898	32977	76875			
	Ueber Ungedüngt					1132	658	1790	980	327	1307	576	482	1058	460	865	1325						

Die Weizenernte des Jahres 1868.

	Boden von		Kasten Nr. 5 Ungedüngt pro 1 □Mtr.			Kasten Nr. 4 Stallmist 6000 Grm.			Kasten Nr. 3 Chilisalpeter 200 Grm.			Kasten Nr. 2 Superfosfat 400 Grm.			Kasten Nr. 1 Knochenmehl 400 Grm.			Gesammtertrag des Bodens			Am besten wirkten auf den		
			Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Körner-	Stroh-	Gesammt-
			Gramme			Gramme			Gramme			Gramme			Gramme			Gramme			Ertrag:		
1	Krendorf (schwer)	Alluvialböden	144	195	339	153	181	334	196	153	349	164	130	294	153	106	259	810	765	1575	Ungedüngt	Chilisalpeter	Chilisalpeter
2	Malnitz (streng)		385	302	687	478	418	896	542	417	959	489	423	912	394	338	732	2288	1898	4186	Superfosfat	„	„
3	Schelchowitz (locker kalkh.)		444	361	805	424	363	787	353	258	611	483	335	818	334	276	610	2038	1593	3631	Stallmist	Superfosfat	Superfosfat
4	Grossstück (fruchtbar. Lehm)	Diluvialböden	382	272	654	440	327	767	413	304	717	372	249	621	387	276	663	1994	1428	3422	„	Stallmist	Stallmist
5	Galgenfeld (fruchtb. Lehm)		273	216	489	284	173	407	260	186	446	180	140	320	285	217	502	1282	932	2164	Knochenmehl	Knochenmehl	Knochenmehl
6	Plescha (Lehm)		360	249	609	418	277	695	412	255	667	317	258	575	331	260	591	1888	1299	3137	Stallmist	Stallmist	Stallmist
7	Ferbenz (sand. Lehm bind.)		282	222	504	317	264	581	314	254	568	296	237	533	313	255	568	1522	1232	2754	„	„	„
8	Rotschow (lehm. Sand)	Kreideböden	190	141	331	216	176	392	207	142	349	220	151	371	221	105	326	1054	715	1769	„	Knochenmehl	„
9	Kottomirz (steinig)		272	230	502	352	317	669	349	287	636	402	383	785	422	316	738	1797	1538	3330	Superfosfat	„	Superfosfat
10	Diwitz (Rothliegendes)	Thonböden	256	222	478	381	294	675	311	204	515	267	229	496	233	264	497	1448	1213	2661	Stallmist	Stallmist	Stallmist
11	Aujezd (Basalt)		302	206	508	513	314	827	452	308	760	315	265	580	344	277	621	1926	1370	3296	„	„	„
	Zusammen		3290	2616	5906	3926	3104	7030	3809	2768	6577	3505	2800	6305	3417	2690	6107	17947	13978	31925			
	Ueber Ungedüngt					636	488	1124	519	152	671	215	184	399	127	74	201						

Die Rübenernte des Jahres 1869.

	Ertrag an Rüben pro 1 □ Meter	Kasten Nr. 5 Ungedüngt			Kasten Nr. 4 Stallmist 3000 Grm.			Kasten Nr. 3 Kalisalz 300 Grm.			Kasten Nr. 2 Superfosfat und Kalisalz S. 100 Gr. K. 100 Gr.			Kasten Nr. I Aufgeschlossenes Knochenmehl 200 Grm.			Gesammtertrag des Bodens			Den höchsten Ertrag ergab an:	
		Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Rüben	Blättern
		Gramme			Gramme			Gramme			Gramme			Gramme			Gramme				
1	**Krendorf** (schwerer Boden)	8580	5534	24	9345	6870	25	7832	5061	25	7890	5340	25	8645	5450	25	42292	28254	124	Stallmist	Stallmist
2	**Malnitz** (strenger Boden)	9840	6480	25	10724	7240	25	9265	7050	25	9075	5885	25	7550	4825	25	46454	31430	125	„	„
3	**Schelchowitz** (lockerer kalkh. B.)	8742	5167	24	9648	6750	25	8760	6890	25	8831	5270	25	8810	4980	25	44791	29057	124	„	Kalisalz
4	**Grossstück** (fruchtb. Lehmb.)	8805	5645	24	9534	5830	24	8655	6325	25	6870	4880	25	8957	5210	25	42821	27890	123	„	„
5	**Galgenfeld** (fruchtb. Lehmb.)	7542	5013	25	7280	5015	25	7704	5780	25	7780	5320	25	7660	4825	25	37966	25953	125	Kalisalz mit Superfosfat	„
6	**Ploscha** (Lehmboden)	6435	4930	25	7845	5172	25	7087	4853	25	6245	4200	22	7050	4750	25	34662	23905	122	Stallmist	Stallmist
7	**Ferbenz** (bind. sand. Lehmb.)	6854	5020	25	8800	6254	25	6866	5260	25	7100	4370	25	7237	5067	25	36857	25971	125	„	„
8	**Rotschow** (lehm. Sandboden)	6178	4756	25	7053	4870	25	6250	4984	23	6524	3890	25	6425	4700	23	32425	23200	121	„	Kalisalz
9	**Kottomirz** (steiniger Boden)	5035	4850	25	7964	5125	22	5840	4223	24	6023	4630	24	6070	3538	25	30932	22366	120	„	Stallmist
10	**Diwitz** (Thonboden)	8050	5640	24	9722	6390	25	6795	4450	24	9410	6540	25	8240	5270	25	42217	28290	123	„	Kalisalz mit Superfosfat
11	**Aujezd** (Thonboden)	7700	4900	25	8800	5580	24	6358	4654	25	7625	4700	25	7800	5630	25	38283	25464	124	„	Knochenmehl
	Zusammen	83756	57935	271	96715	65096	270	81412	59529	271	83373	54975	271	84444	54245	273	429700	291780	1356		
	Gegen Ungedüngt				+12959	+7161	−1	−2344	+1594		−383	−2960		+688	−3690	+2					

Die Gerstenernte des Jahres 1870.

	Boden von		Kasten Nr. 5 Ungedüngt pro 1 □Mtr.			Kasten Nr. 4 Stallmist 6000 Grm.			Kasten Nr. 3 Ungedüngt pro 1 □Mtr.			Kasten Nr. 2 Chilisalpeter, Superfosfat, Kali-Magnesia Ch. 200, S. 100, K.-M. 50 Grm.			Kasten Nr. 1 Superfosfat 400 Grm.			Gesammtertrag des Bodens			Am besten wirkten auf den		
			Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Körner-	Stroh-	Gesammt-
			Gramme			Gramme			Gramme			Gramme			Gramme			Gramme			Ertrag:		
1	Krendorf (schwer)	Alluvialböden	346	206	552	462	274	736	350	197	547	472	292	764	405	262	667	2035	1231	3266	Düngermischung	Düngermischung	Düngermischung
2	Malnitz (streng)		583	462	1045	598	483	1081	574	438	1012	618	470	1088	586	451	1037	2959	2304	5263	Stallmist	Mischung	Mischung
3	Schelchowitz (locker kalkh.)		483	400	883	662	456	1118	600	427	1027	675	459	1134	609	480	1089	3029	2222	5251	Superfosfat	„	„
4	Grossstück (fruchtb. Lehm)	Diluvialböden	498	355	853	615	412	1027	489	370	859	548	385	933	594	406	1000	2744	1928	4672	Stallmist und Superfosfat	Stallmist	Stallmist
5	Galgenfeld (fruchtb. Lehm)		455	288	743	570	314	884	468	264	732	603	385	988	568	339	907	2664	1590	4254	Mischung	Mischung	Mischung
6	Ploscha (Lehm)		450	284	734	548	363	911	483	367	850	586	352	938	532	331	863	2599	1697	4296	—	„	„
7	Ferbenz (sand. Lehm bind.)		431	378	809	568	399	967	396	364	760	633	447	1080	540	402	942	2568	1990	4558	Mischung	„	„
8	Rotschow (lehm. Sand)	Kreideböden	558	385	943	598	470	1068	542	370	912	583	442	1025	568	404	972	2849	2071	4920	Stallmist	Stallmist	Stallmist
9	Kottomirz (steinig)		504	303	807	692	493	1185	508	302	810	600	487	1087	489	407	896	2793	1992	4785	„	„	„
10	Diwitz (Rothliegendes)		498	304	802	520	318	838	499	340	839	587	486	1073	583	426	1009	2687	1874	4561	Mischung und Superfosfat	Mischung und Superfosfat	Mischung
11	Aujezd (Basalt)	Phonolithboden	440	305	745	612	438	1050	452	289	741	618	358	976	598	441	1039	2720	1831	4551	Superfosfat	Stallmist	Stallmist
	Zusammen		5246	3670	8916	6445	4420	10865	5361	3728	9089	6523	4563	11086	6072	4349	10421	29647	20730	50377			
	Ueber Ungedüngt					1199	750	1949				1277	893	2170	826	679	1505						

Die Rübenernte des Jahres 1871.

	Ertrag an Rüben pro 1 □ Meter	Kasten Nr. 5 Ungedüngt			Kasten Nr. 4 Stallmist 6000 Grm.			Kasten Nr. 3 Kalisalz 500 Grm.			Kasten Nr. 2 Kalisalz und Superfosfat K. 200 Gr., S. 200 Gr.			Kasten Nr. 1 Aufgeschlossenes Knochenmehl 400 Grm.			Gesammtertrag des Bodens			Den höchsten Ertrag ergab an:	
		Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Rüben	Blättern
		Gramme			Gramme			Gramme			Gramme			Gramme			Gramme				
1	**Krendorf** (schwerer Boden)	7705	5470	19	7075	4615	20	8310	5590	18	8310	5665	19	8280	5640	20	39680	26980	96	Kali und Superfosfat	Kali und Superfosfat
2	**Malnitz** (strenger Boden)	8980	6150	19	8880	6345	18	8390	7225	20	8090	6450	18	9120	5979	19	43460	32149	94	Knochenmehl	Kalisalz
3	**Scheichowitz** (locker. kalkh. B.)	8725	5970	19	8955	6580	18	9700	6490	20	9886	5938	20	8320	5834	19	45586	30812	96	Kali und Superfosfat	Stallmist
4	**Grossstück** (fruchtb. Lehmb.)	6886	5025	20	7890	5060	20	6797	5773	20	6018	5405	20	9040	5161	20	36631	26424	100	Knochenmehl	Kalisalz
5	**Galgenfeld** (fruchtb. Lehmb.)	6150	3840	18	5915	4060	20	6810	4116	20	7300	4820	18	8820	4712	20	34995	21548	96	„	Kali und Superfosfat
6	**Ploscha** (Lehmboden)	5705	4056	18	7170	4825	20	6645	5033	19	7270	4723	19	7850	5020	20	34640	23657	96	„	Kalisalz
7	**Ferbenz** (bind. sand. Lehmb.)	6770	4714	20	8405	6045	19	6987	6900	18	7625	5840	19	7645	5714	20	37432	29213	96	Stallmist	„
8	**Retschow** (lehm. Sandbod.)	5040	3630	20	6520	4180	20	5010	4460	20	7840	4420	20	6910	4685	20	31320	21875	100	Kali und Superfosfat	Knochenmehl
9	**Kettomirz** (steinig. Boden)	5587	4587	18	6833	3998	19	6615	3638	20	6721	4112	19	5504	4056	19	31260	20891	95	Stallmist	Ungedüngt
10	**Diwitz** (Thonboden)	8285	4320	18	9300	4980	20	7090	5870	20	8830	4580	18	8130	5290	20	41635	25040	96	„	Kalisalz
11	**Aujezd** (Thonboden)	8350	4654	19	9630	6020	20	7035	5940	20	7450	5760	20	7265	4845	20	39730	27219	99	„	Stallmist
	Zusammen	78183	52416	208	86573	56708	214	79389	61035	215	85340	57713	210	86884	56936	217	416369	284808	1064		
	Gegen Ungedüngt				+8390	+4292	+6	+1206	+8619	+7	+7157	+5297	+2	+8701	+4520	9+					

Die Gerstenernte des Jahres 1872.

	Boden von		Kasten Nr. 5 Ungedüngt pro 1 □ Meter			Kasten Nr. 4 Stallmist 3000 Grm.			Kasten Nr 3. Chilisalpeter 100 Grm.			Kasten Nr. 2 Peru-Guano 200 Grm.			Kasten Nr. 1 Knochenmehl 200 Grm.			Gesammtertrag des Bodens			Am besten wirkten auf den		
			Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Körner-	Stroh-	Gesammt-
			Gramme			Gramme			Gramme			Gramme			Gramme			Gramme			Ertrag:		
1	Krendorf (schwer)	Lehmig	749	606	1355	791	577	1368	753	584	1337	804	645	1449	749	592	1341	3846	3004	6850	Peruguano	Peruguano	Peruguano
2	Malnitz (streng)		785	577	1362	987	674	1611	961	626	1587	998	653	1651	815	629	1444	4496	3159	7655	Stallmist	„	„
3	Scheichowitz		772	564	1336	885	643	1528	852	624	1476	921	651	1572	798	604	1402	4228	3086	7314	Peruguano	„	„
4	Grossstück (fr. Lehm)		753	549	1302	912	633	1545	848	579	1427	918	648	1566	812	605	1417	4243	3014	7257	„	„	„
5	Galgenfeld (fr. Lehm)		742	502	1244	818	595	1413	817	556	1373	905	651	1556	815	559	1374	4097	2863	6960	„	„	„
6	Ploscha (Lehm)		775	536	1311	880	676	1556	890	584	1474	976	698	1674	810	588	1398	4331	3082	7413	„	„	„
7	Ferbenz (sand. lehm. bind.)		724	525	1249	835	639	1474	812	598	1410	910	654	1564	782	585	1376	4063	3001	7064	„	„	„
8	Rotschow (lehm. Sand)		652	459	1111	836	592	1428	793	478	1271	766	529	1295	703	525	1228	3750	2583	6333	Stallmist	Stallmist	Stallmist
9	Kottomirz (steinig)		725	500	1225	783	595	1378	817	543	1360	800	568	1368	786	602	1388	3911	2808	6719	Knochenmehl	Chilisalpeter	Knochenmehl
10	Diwitz (Rothliegendes)		785	514	1229	813	673	1486	875	652	1527	922	672	1594	810	564	1374	4205	3075	7280	Stallmist	Peruguano	Peruguano
11	Aujezd (Basalt)		602	527	1129	682	584	1266	695	590	1285	745	579	1324	706	584	1290	3430	2864	6294	Chilisalpeter	„	„
	Zusammen		8064	5859	13923	9172	6881	16053	9113	6414	15527	9665	6948	16613	8586	6487	15023	44600	32539	77139			
	Ueber Ungedüngt					1108	1022	2130	1049	555	1604	1601	1089	2690	522	578	1100						

ZWEITE VERSUCHSREIHE.

Vom Jahre 1867 bis zum Jahre 1873.

II. Versuchsreihe.

Sechsjähriger Ertrag, den ein jeder der 55 Kästen producirte und sechsjährige Düngerquantität, die ein jeder der Kästen bekam in Grms.

Bodenart	Fruchtart	Jahr 1867 bis 1872		Kasten Nr. 5 Ungedüngt	Kasten Nr. 4 $N = 330$ $PO_5 = 80$ $KO = 90$	Kasten Nr. 3 $N = 44$ $PO_5 = —$ $KO = 346$	Kasten Nr. 2 $N = 76$ $PO_5 = 194$ $KO = 218$	Kasten Nr. 1 $N = 24$ $PO_5 = 360$ $KO = —$
Basaltboden von **Aujezd**	Gerste	1869 und 1871	Korn	789	1119	824	1084	1017
			Stroh	1093	1267	1147	1268	1058
	Bohnen	1868	Stengeln	173	215	190	207	216
			Bohnen	130	154	132	136	140
	Rübe	1867 und 1870 und 1872	Rüben	22672	25055	21489	24940	23352
			Blätter	12172	15646	14890	13635	14175
Rothliegendes von **Diwitz**	Gerste	1869 und 1871	Korn	810	1062	972	943	858
			Stroh	1220	1385	1339	1457	1288
	Bohnen	1868	Stengeln	161	171	170	172	160
			Bohnen	127	148	115	138	126
	Rübe	1867 und 1870 und 1872	Rüben	21262	26271	20363	20225	22785
			Blätter	13777	16217	14261	14880	12447
Quadermergelboden von **Kettomirz**	Gerste	1869 und 1871	Korn	930	1071	962	1002	914
			Stroh	1446	1616	1416	1588	1395
	Bohnen	1868	Stengeln	217	252	193	209	228
			ohnen	118	153	98	118	114
	Rübe	1867 und 1870 und 1872	Rüben	17504	22190	17527	18638	19648
			Blätter	15133	13723	13373	12590	13812
Plänerboden von **Rotschow**	Gerste	1869 und 1871	Korn	715	959	754	901	976
			Stroh	1252	1527	1198	1351	1260
	Bohnen	1868	Stengeln	141	167	155	172	162
			Bohnen	121	135	126	125	128
	Rübe	1867 und 1870 und 1872	Rüben	19010	20792	19578	20611	19271
			Blätter	12065	11847	12080	12262	11996
Diluvialboden von **Ferbenz**	Gerste	1869 und 1871	Korn	783	886	890	984	943
			Stroh	1188	1370	1252	1353	1258
	Bohnen	1868	Stengeln	195	183	169	180	178
			Bohnen	163	175	140	147	151
	Rübe	1867 und 1870 und 1872	Rüben	17948	22749	18735	23672	20655
			Blätter	12540	13464	15375	13545	13440
Diluvialboden von **Plescha**	Gerste	1869 und 1871	Korn	786	1064	911	1069	985
			Stroh	1172	1370	1265	1386	1302
	Bohnen	1868	Stengeln	170	195	188	134	172
			Bohnen	98	118	106	98	104
	Rübe	1867 und 1870 und 1872	Rüben	17679	23787	22243	21381	26082
			Blätter	16784	15810	13632	15300	16580
Lössboden von **Galgenfeld**	Gerste	1869 und 1871	Korn	726	914	771	1023	1012
			Stroh	1188	1340	1314	1321	1204
	Bohnen	1868	Stengeln	212	237	191	202	193
			Bohnen	162	164	103	109	108
	Rübe	1867 und 1870 und 1872	Rüben	19845	24337	19855	20884	24135
			Blätter	14699	15565	13502	12896	15383
Lössboden von **Grossstück**	Gerste	1869 und 1871	Korn	811	1026	944	1002	978
			Stroh	1366	1573	1368	1477	1348
	Bohnen	1868	Stengeln	213	238	211	221	205
			Bohnen	116	177	113	140	135
	Rübe	1867 und 1870 und 1872	Rüben	22433	23535	19085	21130	23153
			Blätter	17773	13130	14342	14489	12775
Alluvialboden von **Scheichowitz**	Gerste	1869 und 1871	Korn	1004	1117	1062	1084	1022
			Stroh	1537	1598	1578	1567	1531
	Bohnen	1868	Stengeln	225	274	245	261	251
			Bohnen	182	218	191	200	198
	Rübe	1867 und 1870 und 1872	Rüben	23337	27030	24620	25218	25010
			Blätter	14973	16819	20777	15030	16890
Alluvialboden von **Malnitz**	Gerste	1869 und 1871	Korn	999	1037	1003	943	1030
			Stroh	1721	1731	1583	1765	1598
	Bohnen	1868	Stengeln	179	161	201	198	203
			Bohnen	148	145	179	162	169
	Rübe	1867 und 1870 und 1872	Rüben	25189	23774	23155	25577	22500
			Blätter	15860	13025	14165	16025	13795
Alluvialboden von **Krendorf**	Gerste	1869 und 1871	Korn	724	786	660	770	761
			Stroh	1100	1179	1096	1126	1165
	Bohnen	1868	Stengeln	Missglückt	Schlecht aufgegang.	Kümmerlich	Nicht aufgegang.	Missglückt
			Bohnen					
	Rübe	1867 und 1870 und 1872	Rüben	17898	16690	14912	18033	17317
			Blätter	11921	12377	11620	13515	10500

Die Rübenernte des Jahres 1867.

	Ertrag an Rüben pro 1 □ Meter	Kasten Nr. 5 Ungedüngt			Kasten Nr. 4 Stallmist 6000 Grm.			Kasten Nr. 3 Chilisalpeter 200 Grm.			Kasten Nr. 2 Kalisalz 300 Grm.			Kasten Nr. 1 Aufgeschlossenes Knochenmehl 400 Grm.			Gesammtertrag des Bodens			Den höchsten Ertrag ergab an:	
		Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Rüben	Blättern
		Gramme			Gramme			Gramme			Gramme			Gramme			Gramme				
1	**Krendorf** (schwerer Boden)	2659	2275	9	3220	2205	7	840	1295	3	2590	2660	9	2450	1820	6	11795	10255	34	Stallmist	Kalisalz
2	**Malnitz** (strenger Boden)	8995	5215	9	7350	1890	9	6790	2730	8	7892	3955	9	5670	2450	7	36697	16240	42	Ungedüngt	Ungedüngt
3	**Scheichowitz** (locker. kalkh. B.)	6580	4550	9	9555	5495	8	8435	7700	8	6755	4200	8	8155	5740	8	39480	27685	41	Stallmist	Chilisalpeter
4	**Grossstück** (fruchtb. Lehmb.)	10500	9135	8	8295	3990	7	7805	4550	7	7315	4165	8	9730	4440	8	43645	26280	38	Ungedüngt	Ungedüngt
5	**Galgenfeld** (fruchtb. Lehmb.)	9555	5635	9	9222	5215	9	7980	3710	9	7630	3955	9	9485	4620	9	43872	23135	45	„	„
6	**Ploscha** (Lehmboden)	6370	6020	9	9240	4340	9	9065	2905	9	9345	5110	9	12390	6195	9	46410	24570	45	Aufgeschlos. Knochenmehl	Aufgeschlos. Knochenmehl
7	**Ferbenz** (bind. sand. Lehmb.)	7700	2835	9	7315	3080	8	7315	3535	9	9450	4270	10	7420	4095	9	39200	17815	45	Kalisalz	Kalisalz
8	**Rotschow** (lehm. Sandbod.)	9660	4235	9	8190	2975	8	8435	3220	9	7490	3307	9	7210	2345	9	40985	16082	44	Ungedüngt	Ungedüngt
9	**Kottomirz** (steinig. Bod.)	7420	7175	7	7875	5495	6	7017	4696	7	7315	4935	8	7595	6370	6	37222	28671	34	Stallmist	„
10	**Diwitz** (Thonboden)	9222	4410	10	10150	6755	8	8155	3955	9	5915	3535	10	8610	3657	9	42052	22312	46	„	Stallmist
11	**Aujezd** (Thonboden)	8487	3972	8	8820	5460	8	6842	4865	8	10115	5495	8	8715	5075	8	42979	24867	40	Kalisalz	Kalisalz
	Zusammen	87184	55457	96	89232	46900	87	78679	43161	86	81812	45587	97	87430	46807	88	424337	237912	454		
	Gegen Ungedüngt				+ 2048	− 8557	−9	−8505	-12296	−10	5372	−9870	+ 1	+246	−8650	−8					

Die Bohnenernte des Jahres 1868.

	Ertrag an Saubohnen pro 1 □ Meter	Kasten Nr. 5 Ungedüngt			Kasten Nr. 4 Stalldünger 6000 Grm.			Kasten Nr. 3 Kalisulfat 300 Grm.			Kasten Nr. 2 Kalisalpeter 200 Grm.			Kasten Nr. I Superfosfat 400 Grm.			Gesammtertrag des Bodens			Den höchsten Ertrag ergab an:	
		Stengel und Hülsen	Bohnen	Zusammen	Stengel und Hülsen	Bohnen	Zusammen	Stängel und Hülsen	Bohnen	Zusammen	Stengel und Hülsen	Bohnen	Zusammen	Stengel und Hülsen	Bohnen	Zusammen	Stengel und Hülsen	Bohnen	Zusammen	Stengel und Hülsen	Bohnen
		Gramme			Gramme			Gramme			Gramme			Gramme			Gramme				
1	**Krendorf** (schwerer Boden)	Missglückt			Schlecht aufgeg.			Kümmerlich			Nicht aufgeg.			Missglückt							
2	**Malnitz** (strenger Boden)	179	148	327	161	145	306	204	179	383	198	162	360	203	169	372	945	803	1748	Kalisulfat	Kalisulfat
3	**Schelchowitz** (lockerer kalkh. B.)	225	182	407	274	218	492	245	194	439	261	200	461	251	198	449	1256	992	2248	Stalldünger	Stalldünger
4	**Grossstück** (fruchtb. Lehmb.)	213	116	329	238	177	415	211	113	324	221	140	361	205	135	340	1088	681	1769	„	„
5	**Galgenfeld** (fruchtb. Lehmb.)	212	162	374	237	164	401	191	103	294	202	109	311	193	108	301	1035	646	1681	„	„
6	**Ploscha** (Lehmboden)	170	98	268	195	118	313	188	106	294	134	98	232	172	104	276	859	524	1383	„	„
7	**Ferbenz** (bind. sand. Lehmb.)	195	163	358	183	175	358	169	140	309	180	147	327	178	151	329	905	776	1681	Ungedüngt	„
8	**Rotschow** (lehm. Sandbod.)	141	124	265	167	135	302	155	126	281	172	125	297	162	128	290	797	638	1435	Kalisalpeter	„
9	**Kottomirz** (steiniger Boden)	217	118	335	252	153	405	193	98	291	209	118	327	228	114	342	1099	601	1700	Stalldünger	„
10	**Diwitz** (Thonboden)	164	127	291	171	148	319	170	115	285	172	138	310	160	126	286	837	654	1491	Kalisalpeter	„
11	**Aujezd** (Thonboden)	173	130	303	215	154	369	190	132	322	207	136	348	216	140	356	1001	692	1693	Superfosfat	„
	Zusammen	1889	1368	3257	2093	1587	3680	1916	1306	3222	1956	1373	3329	1968	1373	3341	9822	7007	16829		
	Gegen Ungedüngt				+204	+219		+27	−62		+67	+ 5		+79	+ 5						

Die Gerstenernte des Jahres 1869.

	Boden von		Kasten Nr. 5 Ungedüngt			Kasten Nr. 4 Stallmist 3000 Grm.			Kasten Nr. 3 Chilisalpeter 100 Grm.			Kasten Nr. 2 Kalk-superfosfat 200 Grm.			Kasten Nr. I Aufgeschlossenes Knochenmehl 200 Grm.			Gesammtertrag des Bodens			Am besten wirkten auf den		
			Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Körner-	Stroh-	Gesammt-
			Gramme			Gramme			Gramme			Gramme			Gramme			Gramme			Ertrag:		
1	Krendorf (schwer)	Alluvialböden	593	390	983	605	401	1006	587	360	947	596	375	971	578	389	967	2959	1915	4874	Stallmist	Stallmist	Stallmist
2	Malnitz (streng)		956	539	1495	953	562	1515	898	544	1442	973	450	1423	873	539	1412	4653	2634	7287	„	Superfosfat	„
3	Schelchowitz (locer Kalkb.)		868	545	1413	898	589	1487	792	531	1323	889	588	1477	846	539	1385	4293	2792	7085	„	Stallmist	„
4	Grossstück (fruchtb. Lehm)	Diluvialböden	798	442	1240	794	540	1334	786	568	1354	774	504	1278	706	543	1249	3858	2597	6455	Chilisalpeter	„	Chilisalpeter
5	Galgenfeld (fruchtb. Lehm)		603	421	1024	665	445	1110	722	435	1157	626	438	1064	628	462	1090	3244	2201	5445	Knochenmehl	Chilisalpeter	„
6	Ploscha Lehm		627	440	1067	695	496	1191	703	478	1181	687	492	1179	675	502	1177	3387	2408	5795	„	„	Stallmist
7	Ferbenz (sand. Lehm bind.)		643	445	1088	720	469	1189	684	475	1159	658	498	1156	675	508	1183	3380	2395	5775	„	Stallmist	„
8	Rotschow (lehm. Sand)	Kreideböden	672	403	1075	752	456	1208	678	391	1069	667	446	1113	682	442	1124	3451	2138	5589	Stallmist	„	„
9	Kottomirz (steinig)		807	504	1311	822	576	1398	832	573	1405	796	544	1340	792	547	1339	4049	2744	6793	„	Chilisalpeter	Chilisalpeter
10	Diwitz (Rothliegendes)		658	408	1066	718	491	1209	783	510	1293	722	402	1124	708	423	1131	3589	2234	5823	Chilisalpeter	„	„
11	Aujezd (Basalt)	Thonböden	523	400	923	593	582	1175	622	412	1034	573	552	1125	588	538	1126	2899	2484	5383	Stallmist	„	Stallmist
	Zusammen		7748	4987	12685	8215	5607	13822	8087	5277	13364	7961	5289	13250	7751	5432	13183	39762	26542	66304			
	Ueber Ungedüngt					467	670	1137	339	340	679	213	352	565	3	495	498						

Die Rübenernte des Jahres 1870.

	Ertrag an Rüben pro 1 □ Meter	Kasten Nr. 5 Ungedüngt			Kasten Nr. 4 Stallmist 6000 Grm.			Kasten Nr. 3 Kalisalz 500 Grm.			Kasten Nr. 2 Kalisalz und Superfosfat K. 200 Gr., S. 200 Gr.			Kasten Nr. I Aufgeschlossenes Knochenmehl 400 Grm.			Gesammtertrag des Bodens			Den höchsten Ertrag ergab an:	
		Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Rüben	Blättern
		Gramme			Gramme			Gramme			Gramme			Gramme			Gramme				
1	**Krendorf** (schwerer Boden)	8358	5365	20	7075	6072	20	6992	5745	19	7968	6045	18	7932	4615	19	38325	27842	96	Ungedüngt	Stallmist
2	**Malnitz** (strenger Boden)	9534	6285	19	8974	6800	20	8760	6465	18	8805	7020	18	8050	6025	19	44123	32595	94	„	Kali und Superfosfat
3	**Scheichowitz** (locker. kalkh. B.)	9736	5943	20	8783	6259	19	8805	7312	19	9823	5980	18	8600	6354	18	45747	31848	94	Kali und Superfosfat	Kalisalz
4	**Grossstück** (fruchtb. Lehmb.)	6613	4808	19	8320	4970	18	5205	5862	19	7015	5782	20	6813	4200	20	33966	25622	96	Stallmist	„
5	**Galgenfeld** (fruchtb. Lehmb.)	4985	4939	19	8450	6055	18	5915	5382	20	6074	4471	20	7980	5743	19	33404	26590	96	„	Stallmist
6	**Ploscha** (Lehmboden)	5634	6744	20	8052	7175	20	7203	6782	18	5566	5640	20	8052	6540	20	34507	32881	98	Stallmist und Knochenmehl	„
7	**Ferbenz** (bind. sand. Lehmb.)	5173	5220	25	9064	5324	20	5840	7020	25	7092	4585	25	6330	4895	25	33499	27044	120	Stallmist	Kalisalz
8	**Rotschow** (lehm. Sandbod.)	5045	4820	26	6112	4937	24	5863	5045	25	6956	5120	25	5756	5631	22	29632	25553	122	Kali und Superfosfat	Knochenmehl
9	**Kottomirz** (steinig. Boden)	4824	3920	24	8265	4018	25	5020	3972	23	5143	3875	21	6073	4027	25	29325	19812	118	Stallmist	„
10	**Diwitz** (Thonboden)	6240	5087	23	8451	5142	25	6548	5621	25	6250	5700	25	6940	4500	22	34429	26050	120	„	Kali und Superfosfat
11	**Aujezd** (Thonboden)	8090	4835	25	8380	5221	23	7742	6145	25	7920	4190	25	7942	4730	23	40074	25121	121	„	Kalisalz
	Zusammen	74232	57966	240	89926	61973	232	73893	65351	236	78612	58408	235	80468	57260	232	397131	300958	1175		
	Gegen Ungedüngt				+15694	+4007	−8	−339	+7385	−4	+4380	+442	−5	+6286	−706	−8					

Die Gerstenernte des Jahres 1871. ●

	Boden von		Kasten Nr. 5 Ungedüngt pro 1 □Mtr.			Kasten Nr. 4 Stallmist 6000 Grm.			Kasten Nr. 3 Ungedüngt			Kasten Nr. 2 Chilisalpeter, Superfosfat, Kali-Magnesia Ch 200, S. 100, K.-M. 50 Grm.			Kasten Nr. 1 Aufgeschlossenes Knochenmehl 400 Grm.			Gesammtertrag des Bodens			Am besten wirkten auf den Körner-	Stroh-	Gesammt-
			Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Stroh und Spreu	Körner	Zusammen	Ertrag:		
			Gramme			Gramme			Gramme			Gramme			Gramme			Gramme					
1	Krendorf (schwer)	Alluvialboden	507	334	841	574	385	959	509	300	809	530	395	925	587	372	959	2707	1786	4493	Düngermischung	Knochenmehl	Stallmist und Knochenmehl
2	Malnitz (streng)	Alluvialboden	765	460	1225	778	475	1253	685	459	1144	792	493	1285	725	491	1216	3745	2378	6123	„	Düngermischung	Düngermischung
3	Schelchowitz (locker kalkh.)	Alluvialboden	669	459	1128	700	528	1228	786	531	1317	678	496	1174	685	483	1168	3518	2497	6015	—	—	—
4	Grossstück (fruchtb. Lehm)	Diluvialboden	568	369	937	779	486	1265	582	376	958	703	498	1201	642	435	1077	3274	2164	5438	Düngermischung	Stallmist	Stallmist
5	Galgenfeld (fruchtb. Lehm)	Diluvialboden	585	305	890	675	469	1144	592	336	928	695	585	1280	576	550	1126	3123	2245	5368	„	Düngermischung	Düngermischung
6	Ploscha (Lehm)	Diluvialboden	545	346	891	675	568	1243	562	433	995	699	577	1276	627	483	1110	3108	2407	5515	„	„	„
7	Ferbenz (sand. Lehm bind.)	Diluvialboden	545	338	883	650	417	1067	568	415	983	695	486	1181	583	435	1018	3041	2091	5132	„	„	„
8	Rotschow (lehm. Sand)	Kreideboden	580	312	892	775	503	1278	520	363	883	684	455	1139	578	434	1012	3137	2067	5204	Stallmist	Stallmist	Stallmist
9	Kottomirz (steinig)	Kreideboden	639	426	1065	794	495	1289	584	389	973	792	458	1250	603	367	970	3412	2135	5547	„	„	„
10	Diwitz (Rothliegendes)	Thonboden	562	402	964	667	571	1238	556	462	1018	735	541	1276	580	435	1015	3100	2411	5511	„	Düngermischung	Düngermischung
11	Aujezd (Basalt)	Thonboden	570	398	968	674	537	1211	525	412	987	695	582	1227	470	479	949	2934	2358	5292	„	„	„
	Zusammen		6535	4149	10684	7741	5434	13175	6469	4476	10945	7698	5516	13214	6656	4964	11620	35099	24589	59688			
	Ueber Ungedüngt					1206	1285	2491				1163	1367	2530	121	815	936						

Die Rübenernte des Jahres 1872.

Ertrag an Rüben pro 1 □ Meter		Kasten Nr. 5 Ungedüngt			Kasten Nr. 4 Stallmist 3000 Grm.			Kasten Nr. 3 Kalisalz 300 Grm.			Kasten Nr. 2 Peru-Guano 200 Grm.			Kasten Nr. 1 Knochenmehl 200 Grm.			Gesammtertrag des Bodens			Den höchsten Ertrag ergab an:	
		Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Rüben	Blättern
		Gramme			Gramme			Gramme			Gramme			Gramme			Gramme				
1	Krendorf	6845	4281	14	6395	4100	15	7080	4580	15	7475	4810	14	6935	4065	15	34730	21836	73	Peruguano	Peruguano
2	Malnitz	6660	4360	15	7450	4335	14	7605	4970	15	8880	5050	15	8780	5320	15	39375	24035	74	„	Knochenmehl
3	Schelchowitz	7021	4480	15	8692	5065	15	7380	5765	15	8640	4850	15	8285	4796	15	40018	24956	75	Stallmist	Kalisalz
4	Grossstück	5320	3830	14	6920	4170	14	6075	3920	15	6800	4542	15	6610	4135	15	31725	20597	73	„	Peruguano
5	Galgenfeld	5305	4125	15	6665	4295	15	5960	4410	15	7180	4470	14	6670	5020	14	31780	22320	73	Peruguano	Knochenmehl
6	Ploscha	5675	4020	15	6495	4325	15	5975	3945	15	6470	4550	15	5640	3845	15	30255	20685	75	Stallmist	Peruguano
7	Ferbenz	5075	4485	15	6370	5060	15	5580	4820	15	7130	4690	13	6905	4450	14	31060	23505	72	Peruguano	Stallmist
8	Rotschow	4305	5010	15	6490	3935	14	5280	3815	15	6165	3835	14	6305	402	15	28545	18615	73	Stallmist	Knochenmehl
9	Kottomirz	5260	4038	15	6050	4210	15	5490	4705	14	6180	3780	13	5980	3415	15	28960	20148	72	Peruguano	Kalisalz
10	Diwitz	5800	4280	15	7670	4320	14	5660	4685	15	8060	5645	15	7235	4290	13	34425	23220	72	„	Peruguano
11	Aujezd	6095	3665	14	7855	4965	15	6905	3880	14	6905	4150	15	6695	4370	14	34455	21030	72	Stallmist	Stallmist
	Zusammen	63361	44574	162	77052	48780	161	68990	49495	163	79885	50372	158	76040	47726	160	365328	240947	804		
	Gegen Ungedüngt				+13691	+4206	−1	+5629	+4921	+1	+16524	+5798	−4	+12679	+3152	−2					

D.

Betrachtungen.

D.

Betrachtungen.

Die Ergebnisse sechsjähriger, zahlreicher Beobachtungen und mühsamer Untersuchungen bilden die Grundlage vorliegender Betrachtungen.

Für den praktischen Landwirth ist die genaue Kenntniss aller Faktoren, welche seine Ernte-Erträge beherrschen, von der grössten Wichtigkeit, denn wenn irgendwo, so muss in der Landwirthschaft jedes schablonartige Verfahren vermieden und stets nur so gewirthschaftet werden, wie die gesammten umgebenden, Verhältnisse es erheischen. Die Kunst des Landwirthes besteht in der richtigen Würdigung der ihn und sein Thun beherrschenden Einflüsse. Diese in Zahlen auszudrücken, untereinander vergleichbar zu machen, war der Zweck dieser Arbeit.

Aus übersichtlich geordneten Zahlenreichen schöpft der Landwirth die genaue Kenntniss der meteorologischen Verhältnisse, erfährt, wie die Witterung beschaffen sein muss, damit auf seinen Böden ein Maximal-, Mittel- oder Minimal-Ertrag an Kulturfrüchten geerntet werden könne, in welchem Grade sie das ganze Ernteresultat beherrscht und welchen Einfluss die Boden-Individualität und welchen die Düngung auf die Höhe der Erträge ausübt; wie Halm- und wie Hackfrüchte den Boden sowohl an Feuchtigkeit als auch an Pflanzen-

nährstoffen ungleich erschöpfen und welche Böden bei gleichen Witterungsverhältnissen und bei gleicher Bewirthschaftungsweise die höchsten, welche die niedrigsten Erträge hervorbringen.

Aus solchen sorgfältig zusammengestellten Ergebnissen lernt der Landwirth seinen Boden in jeder Richtung kennen, seine Leistungsfähigkeit beurtheilen, den Einfluss verschiedener Fruchtfolgen schätzen, die Ertragsfähigkeit eines Bodens mit den geringsten Mitteln auf seiner Höhe erhalten und zu steigern. Er gelangt zur genauen Kenntniss der Dankbarkeit einer Bodenart gegen Düngung überhaupt, gegen Partialdünger insbesondere bei verschiedener Fruchtfolge und Witterung und wie sich unter ihrem Einfluss das Verhältniss zwischen Stroh- und Kornentwicklung, Blatt- und Wurzelbildung gestaltet.

Die vorhergehenden Untersuchungen zeigen in auffallender Weise, wie die Witterung das ganze Ernteresultat beherrscht, je nach der Gunst oder Ungunst derselben erhöht oder erniedrigt sich der Ertrag um mehr als das Dreifache, wobei nicht zu übersehen ist, dass alle Bodenarten unter gleichen klimatischen Verhältnissen sich befinden. Würden die Versuchsböden auf grosse Entfernungen zerstreut liegen, so würden wegen der ungleichen Witterungsverhältnisse die Ernteergebnisse noch weit grössere Unterschiede aufweisen.

Unsere Versuche umfassen wol nur einen Zeitraum von sechs Jahren, trotzdem schliessen sie recht extreme Jahre, wie das durch seine Missernte fast in allen Ländern Mitteleuropas beklagte Jahr 1868, welches sich durch die abnorme Vertheilung der Niederschläge auf die einzelnen Jahresabschnitte und durch eine ungewöhnlich hohe Sommertemperatur bei vorherrschenden Nordostwinden auszeichnete, und die durch die Menge der Niederschläge, gleichmässige Vertheilung und normale Temperatur gleich ausgezeichneten Jahre 1867 und 1872 ein, von welchen insbesondere das erstere für das Gedeihen sowohl der Halm- als auch der Hackfrüchte sehr günstig ausfiel und überaus reiche Ernten brachte.

Die grösste Winterfeuchtigkeit beobachten wir vom Jahre 1868 auf 1869 im Betrage von 254 Mm., die kleinste vom Jahre 1871 auf 1872 im Betrage von 103 Mm. im Verlaufe der sechs Versuchsjahre. Der Einfluss derselben äusserte sich sowohl im Ertrage der Halm- als Hackfrüchte. So hatten wir im Jahre 1869 eine Gerstenernte,

deren Grösse die des Jahres 1871 mit reichlicheren Sommerniederschlägen übertrifft. Besonders machte in jenem Jahre bei den Halmfrüchten die Halm- und Blattbildung, bei den Hackfrüchten die Blattbildung ausgezeichnete Fortschritte, während die Körnerentwicklung zurückblieb. Denn nicht nur von der Gesammtmenge der Niederschläge in einzelnen Jahreszeiten, sondern auch von ihrer gleichförmigen Vertheilung innerhalb bestimmter Vegetations-Phasen hängt die Quantität und Qualität der Ernte im hohen Grade ab.

Die kleinste Winterfeuchtigkeit bemerken wir von 1871 auf 1872. Der im Jahre 1872 während der Vegetationszeit der Halmfrüchte anhaltende reichliche Niederschlag ersetzte zwar den Mangel an Bodenfeuchtigkeit in den oberen Erdschichten sehr bald, besonders bei den Getreideparzellen, welche keinen so gechlossenen Bestand wie die Rüben zeigen, nicht so vermochte er bis in den Untergrund zu dringen und diesen zu durchfeuchten, welcher in den folgenden trockenen Monaten, August und September nach vorliegender Untersuchung — in Monate August — trockener befunden wurde als zu gleicher Zeit im Vorjahre, obwohl im Jahre 1871 von Anfang April bis Ende September ebenso viele und so starke Niederschläge fielen als in dem in Rede stehenden Versuchsjahre 1872 und die durchschnittliche Temperatur während der Vegetationsperiode in beiden Jahren eine nahezu gleiche war.

Die folgende Tabelle liefert ein anschauliches Bild, wie die Winterfeuchtigkeit und die Niederschläge des Sommers, so wie die in dieser Zeit beobachtete Verdunstung zur Gesammternte aller Versuchsböden im Verhältniss stand, so wohl bei Cerealien als auch bei Hackfrüchten. Es sind die Niederschläge in hohem Grade ungleichmässig in der Zeit eines Jahres vertheilt und interessant ist die Erfahrung, dass die Schwankungen in der gefallenen Regenmenge nach den hier betrachteten zwei Jahresabschnitten recht grosse sind, sie sind weit grösser als die jährlichen Schwankungen der Wasserhöhe, welche sich auch kleiner als die monatlichen gezeigt haben, indem die Regenhöhe von Anfang Oktober des vorhergehenden Jahres bis Anfang April des folgenden in den sechs beobachteten Jahren von 1868—1869 mit 254·10 Millim. und 1871 bis 1872 mit 103·58 Mm.; in diesen beiden extremsten Perioden um 150·52 Mm.

differirt, die Niederschläge des Sommers (der Vegetationszeit des Getreides) um 172·53 Mm. sogar auseinandergehen, während die Differenz in der Regenhöhe des regenärmsten und regenreichsten Jahres nur 108·33 Millimeter beträgt. Der geringste Regenfall fand im Dezember 1871 mit 2·64 Mm. und im Feber 1870 mit 2·96 Mm., der grösste im August 1870 mit 116·23 und im Mai 1872 mit 123·19 Mm. statt.

Verhältniss des Gesammtertrages
verschiedener Böden an Cerealien zum Niederschlag.

Winterfeuchtigkeit		Niederschlag	Zusammen	Evaporation	Gesammtertrag von eilf Böden = 55 □ M.		
Vom Anfang Oktober des vorhergehenden Jahres bis Anfang April des folgenden Jahres		Vom Anfang April bis Ende Juli	Vom Anfang Oktober des vorhergehenden bis Ende Juli des folgenden Jahres	Vom Anfang April bis Ende Juli	An Stroh und Spreu	An Körnern	Zusammen
Jahr	M. m.	M. m.	M. m.	M. m.	Grm.	Grm.	Grm.
1866—1867	224.90	—	—	—			
1867	—	204.42	429.32	—	43898	32977	76875
1867—1868	185.59	—	—	—			
1868	—	113.05	298.64	350.00 ?	17947	13978	31925
1868—1869	254.10	—	—	—			
1869	—	197.47	451.57	315.96	39762	26542	66304
1869—1870	138.54	—	—	—			
1870	—	126.78	265.32	323.69	29647	20730	50377
1870—1871	166.58	—	—	—			
1871	—	225.02	391.53	261.18	35099	24539	59638
1871—1872	103.58	—	—	—			
1872	—	285.58	389.16	275.09	44600	32539	77139

Im Jahre 1867 stand der Evaporimeter noch nicht und die in den ersten Monaten des folgenden Jahres angestellten Beobachtungen der Wasserverdunstung entbehrten noch der Genauigkeit, trotz dem lässt sich aus der mittleren Temperatur, der relativen Feuchtigkeit, den vorherrschenden Winden auf eine mehr mittlere Verdunstung im genannten Jahre 1867 schliessen.

Verhältniss des Gesammtertrages
verschiedener Böden an Rüben zum Niederschlag.

Winterfeuchtigkeit		Niederschlag		Evaporation	Gesammtertrag von eilf Böden = 55 □ M.		
Vom Anfang Oktober 1866, bis Anfang April des folgenden Jahres		Vom Anfang April bis Ende Oktober	Vom Anfang Oktober des vorigen Jahres bis Ende Oktober	Vom Anfang April bis Ende Oktober	An Rüben	An Blättern	Anzahl der Rüben
Jahr	M. m.	M. m.	M. m.	M. m.	Grm.	Grm.	Stück
1866—1867	224.90	—	—	—			
1867	—	288.16	513.06	—	424337	237912	454
1867—1868	185.39	—	—	—			
1868	—	188.59	374.18	599.76	Missrathen		
1868—1869	254.10	—	—	—			
1869	—	245.97	500.07	529.32	429700	291780	1356
1869—1870	138.54	—	—	—			
1870	—	320.84	459.18	476.08	397131	300958	1175
1870—1871	166.52	—	—	—			
1871	—	300.10	466.88	442.91	416369	284808	1064
1871—1872	103.88	—	—	—			
1872	—	366.56	470.14	462.90	365328	240947	804

Die Grösse des Niederschlages vom Anfang April bis Ende Juli war so ziemlich massgebend für die Grösse der Gerstenernte. Sie kann aber nicht das einzige Mass für dieselbe sein, da Winterfeuchtigkeit, Verdunstung und Vertheilung der Niederschläge gleichzeitig in Betracht kommen. Gleiches gilt von der Grösse der Rübenernte. Sie richtet sich wol im Allgemeinen nach der Grösse des Niederschlages und der Verdunstung, zeigt sich jedoch in manchen Jahren durch die abnorme Vertheilung des Niederschlages wesentlich modifizirt, so dass es sehr schwer sein würde, eine Gleichung zu finden, durch welche sich präcis die Grösse der Ernte finden liesse, selbst wenn alle vorher bezeichneten Grössen, dann die Verdunstungsgrösse der landwirthschaftlichen Kulturpflanzen und des Bodens bekannt wären, weil noch viele andere, durch Rechnung nicht bestimmbare Faktoren hinzukommen, deren Einfluss auf das Zustandekommen dieser oder jener Ernte nicht unbedeutend sein kann.

Die im Vorhergehenden angeführten Zahlen besitzen nur relative Gültigkeit, denn wenn sich auch der Regenmesser in unmittelbarer Nähe der Versuchsgruben befand, so müssten wir, um die absoluten Werthe zu finden, die Menge des vom 1. April bis Ende Juli gefallenen Regens bei den Cerealien um ein Zehntel verkleinern, weil das zu jener Zeit über sie u. z. nur über Halmfrüchte gespannte Hanfnetz eine zehnmal grössere durchlassende als undurchlassende Fläche besass, so dass nicht aller niedergefallene und gemessene Regen den Pflanzen zu Gute kam, um so mehr, als ein anderer Theil des den Boden berührenden Niederschlages je nach der Bedeckung und der physikalischen Beschaffenheit des Bodens wieder verdampfte. Dagegen kommt das Abfliesen des Wassers z. B. nach heftigen Platzregen bei unseren Versuchen nicht in Betracht, weil sämmtliche Versuchsgruben in einer wagrechten Ebene liegen und die untergebrachten Bodenarten nicht vollständig bis an den Rand der gemauerten Gruben reichen.

Die wasserhaltende Kraft unserer Versuchsböden ist eine sehr verschiedene.

Die Wassermenge, welche die Böden bei verschiedenem Feuchtigkeitsgehalte unter gleichen Verhältnissen verdunsten, ist bestimmt und verglichen worden, mit der Grösse der Wasserabgabe einer verdunstenden gleichgrossen Wasserfläche und für jeden Boden ein Verdunstungs-Coëffizient gefunden worden. Allein die Verdunstung von einem bepflanzten Acker und von einem brachliegenden ist eine ganz andere. Die Pflanzen entziehen dem Boden bekanntlich weit mehr Feuchtigkeit als der Boden verdunstet, weit mehr als ihnen durch Regen und Thau zugeführt wird, und zwar im Allgemeinen um so mehr, je blattreicher sie sind, je dichter sie stehen und je länger sie den Boden bedecken, Rüben mehr wie Gerste, und es wird daher in den meisten Fällen diese Verdunstung von einem bepflanzten Boden wenigstens gleich sein der Verdunstung einer freien Wasserfläche und da diese in der Regel während der Vegetationsperiode vom April bis Oktober grösser ist, wie der gleichzeitige Regenfall, so würde im Boden ein grösserer oder kleinerer Ausfall an Feuchtigkeit entstehen, wenn ihm aus grösseren Tiefen nicht die angesammelte Winterfeuchtigkeit zufliessen, das Vermögen der Wasser

dampf-Absorption nicht innewohnen und auch der unmessbaare, aber doch so häufige Thauniederschlag wenigstens oberflächlich nicht zu statten kommen würde.

Der Boden beeinflusst das Pflanzenleben physikalisch und chemisch. Niemand zweifelt, dass das Wasser als das Vehikel alles Lebens im Haushalte der Natur einen überwiegenden Einfluss besitzt, und durch seine chemischen wie physikalischen Eigenschaften eine Hauptrolle bei der Pflanzenkultur spielt.

Es hat daher die Feststellung einer Gleichung zwischen Wassereinnahme und Wasserausgabe einen ebenso grossen Werth, als die Berechnung einer Gleichung — an entzogenen und wiederersetzten Pflanzennährstoffen. So kann z. B. bei mangelnder Sommer- und Winterfeuchtigkeit der Einfluss der Vorfrucht auf die Nachfrucht bedeutungsvoll werden, ja es kann in regenarmen Gegenden sogar das Einschalten eines Brachjahres nothwendig werden, um den Feuchtigkeitsvorrath im Boden zu erhöhen.

Die Untersuchungen der Bodenfeuchtigkeit aus den zwei letzten Jahren haben ergeben, dass zu verschiedenen Zeiten die in Rede stehenden Versuchsböden folgende Feuchtigkeitsgehalte zeigten:

Die Bodenproben sind aus einer Tiefe von 25 Cm. mittelst eines Erdbohrers genommen worden.

Bodenart	Feuchtigkeitsgehalt in Procenten			
	Probenahme		Probenahme	
	13. März 1871	15. August 1871	15. August 1872	27. Oktober 1872
	Bestandsfrucht Gerste		Bestandsfrucht Gerste	
Alluvionen				
Krendorf . . .	27.67	16.62	14.47	15.86
Malnitz	27.58	17.25	14.03	15.12
Schelchowitz .	30.80	19·84	17.57	17.98
Lössböden				
Lobositz . . .	19.04	14.57	9.25	11.48
Ploscha	22.80	14.88	9.84	11.85
Ferbenz . . .	22.75	12.65	9.64	11.76
Quadermergelboden				
Kottomirz . . .	18.53	12.47	9.14	11.26
Rothliegendes				
Diwitz	16.89	13.03	11.36	13.66
Basalt				
Aujezd	25.25	18.65	15.12	16.02
Plaener				
Rotschow . . .	22.23	14.30	11.48	14.62

Am reichsten an Feuchtigkeit zeigten sich stets die thonreichen Alluvionen und der Basaltboden, am ärmsten der Quadermergelboden und die Lössböden.

Billig fragen wir nach den Mitteln, welche dem Landwirth zu Gebote stehen, seinen Feuchtigkeitsvorrath im Boden zu erhöhen und wir finden sie in der passenden Wahl der Fruchtfolge, in der Bodenbearbeitung, in der Stallmist-Schlamm und Gründüngung und es legt daher der Landwirth mit Recht einen grossen Werth auf den Zustand der „**Gahre**" des Bodens, womit ein gewisser mittlerer Grad der Lockerheit, der wasserhaltenden Kraft Durchlässigkeit und Porosität gemeint wird. Wir wissen aber aus Erfahrung, dass der Anbau ein und derselben Pflanze in unmittelbarer Folge auf diesen günstigen Zustand des Bodens **nicht** fördernd wirkt, dass dies dagegen geschieht, wenn Pflanzen von verschiedener Bewurzelung mit einander wechseln. Mit Wasser, Tiefkultur, Fruchtwechsel und guter Gahre ist selbst in erschöpften Böden ein staunenswerther Erfolg zu erzielen, denn um fruchtbar zu sein, bedarf der Boden verhältnissmässig nur geringe Pflanzennährstoffmengen, vorausgesetzt, dass sich diese in einem von den Pflanzenwurzeln aufnehmbaren Zustande befinden. Die Bodenuntersuchungen geben uns ziemlich befriedigende Anhaltspunkte für die Schätzung des in den Versuchsböden vorhandenen Nährstoffmaterials und wir haben in dieser Beziehung zu unterscheiden zwischen wirklichen Nährstoffen und Lösungsmitteln. Der direkte mehrjährige Düngungs-Versuch lehrt die Ermittlung derjenigen Dungstoffe, welche für einen gegebenen Boden angewendet, dasselbe befähigen, an bestimmten Früchten höhere Erträge hervorzubringen.

Das ungleich kleinere, in umlaufender physikalischer Absorption befindliche Bodenkapital suchen wir auf gleicher Höhe zu erhalten, obwohl der praktische Landwirth — als Gewerbetreibender — selbst den Capitalstock zur höchsten Zinsenentfaltung anzuregen, berufen ist. Es kommen daher bei der Düngung zwei Gesichtspunkte in Betracht, nämlich die technische Ausführung und die wirthschaftliche Berechnung.

Da es eigentlich keinen vollständigen Dünger gibt, welcher alle Nährstoffe der Pflanzen in dem ihnen entsprechenden Verhältniss enthält und zugleich dem Bedarf eines gegebenen Bodens entspricht

indem selbst der Stallmist dieses geschätzteste Dungmittel des Landwirthes einen Mangel an den in den Ausfuhrs-Produkten enthaltenen Stoffen leidet, so wird am wenigsten der Landwirth die Bedeutung der Hilfdünger zu unterschätzen haben, da von ihrer gleichzeitigen Anwendung die intensive Fortführung oder Steigerung seines Betriebes abhängt.

Aus unseren Zusammenstellungen der Ernteergebnisse erkennt man deutlich, dass die Dankbarkeit eines Bodens gegen die Düngung eine sehr verschiedene ist. Nicht die Böden mit grösster Produktionskraft verwerthen den Dünger am besten, im Gegentheil zeigen sich weit dankbarer minder fruchtbare Böden. Die Alluvialböden von Krendorf, Malnitz, Schelchowitz gaben ungleich höhere Erträge sowohl an Gerste, wie Rübe, verhielten sich dagegen gegen die versuchten Dünger undankbar.

Eine Ausnahme machte der Krendorfer Boden im ersten Jahre. Dieser Boden wurde aus einer Parzelle, die viele Jahre nicht bebaut war, ausgestochen und ist reich an Bittersalz und Gips. Der erste Pflanzenanbau gedieh daher nicht recht und erst in dem Masse als die reichlichen Niederschläge des Jahres 1866 und 1867 den Boden von einem Theile der weissen, aus obengenannten Salzen bestehenden Auswitterung befreiten, stellte sich ein freudigeres Wachsthum, eine bessere Vegetation ein. Dieser abnorme Boden möge daher von unseren Betrachtungen ausgeschlossen bleiben, da bei ihm ungewöhnliche Verhältnisse in Betracht kommen.

Der Malnitzer und Schelchowitzer Boden stammen von Feldern ab, die durch zehn Jahre ununterbrochen, ohne gedüngt zu werden, Zuckerrüben trugen, es sind sehr reiche Böden von grosser wasserhaltender Kraft. Die versuchten Dungmittel trugen in den ersten Jahren sehr wenig zu einer Steigerung der Erträge bei, erst im letzten Versuchsjahre sticht der Ertrag der ungedüngten Parzellen von jenem der Gedüngten ab und zeigt die sechs Jahre ohne allen Wiederersatz Früchte tragende Parzelle eine beginnende Erschöpfung im Vergleich zu den gedüngten Parzellen. Wir machen die alte Wahrnehmung, dass der umlaufende Vorrath an Nahrungsstoffen in der kultivirten Erdschichte selbst in den fruchtbarsten Böden bald erschöpft wird, wenn diese Erschöpfung auch anfangs

unmerklich ist und dass der Landwirth dann entweder zum Nährstoffmittel oder zum Reizmittel greifen muss.

Das Verhältniss der Korn- zur Strohproduction stellt sich im sechsjährigen Durchschnitt auf den verschiedenen Böden wie folgt, heraus:

Fünf Quadratmeter der gedüngten und ungedüngten Parzellen trugen in sechs nacheinander folgenden Jahren folgende Strohmengen und Körnergewichte in Grammen:

Bodenart		Stroh und Spreu	Körner	Verhältniss der Körner = 100 zum Stroh
	Alluvialböden			
Malnitz		22106	15626	142
Schelchowitz		21254	15513	137
	Quadermergelboden			
Kottomirz		20813	14640	142
	Diluvialböden			
Lobositz (Grossstück)		20389	14331	142
Ploscha		19771	13965	142
Ferbenz		18433	13783	143
Lobositz (Galgenfeld)		18288	12533	146
	Rothliegender Boden			
Diwitz		19491	13934	138
	Basaltboden			
Aujezd		16910	13618	124
	Plaenerboden			
Rotschow		18091	12761	142

Von den hier angeführten 10 Versuchsböden steht als der fruchtbarste für Halmfrüchte resp. Gerste der Malnitzer und Schelchowitzer Boden obenan, dann folgen in abnehmender Ordnung, der Quadermergelboden und die Diluvialböden, so wie der Boden des Rothliegenden, zuletzt Basaltboden und Plänerboden.

Im Malnitzer Boden und den Diluvialböden, ebenso bei den Kreideböden, Plaener und Quadermergel, besteht im grossen Durchschnitt zwischen der Körner und Strohernte ein nahezu gleiches Verhältniss (100:142) im Rothliegenden ein solches von 100:138, im Schelchowitzer Boden 100:137, im Basaltboden 100:124.—

Die niedrigste Ernte an Stroh und Spreu war 16910, an Körnern 12761.
„ höchste „ „ „ „ „ „ 22106, „ „ 15626.

Das Maximum zum Minimum der Strohernte verhält sich wie 10:13
„ „ „ „ der Körnerernte „ „ „ 10:12

Um einen Massstab für die Beurtheilung des Einflusses der Jahreswitterung so wie der relativen Bodenkraft zu erhalten, vergleichen wir die höchsten und niedrigsten Erträge der gedüngten und ungedüngten Parzellen einer Bodenart mit den Erträgen derselben Parzellen aller übrigen Versuchsböden.

Der höchste Ertrag aller fünf Parzellen der fruchtbarsten Bodenart verhielt sich zum niedrigsten Ertrag aller 5 Parzellen der wenigstfruchtbarsten Bodenart in den verschiedenen Jahren, wie folgt:

Bei den Körnern:

1867	1868	1869	1870	1871	1872
Minimum Maximum	Minimum Maximum	Minimum Maximum	Minimum Maximum	Minimum Maximum	Minimum Maximum
1900 : 3428	932 : 1898	2000 : 2792	1231 : 2304	1786 : 2497	2583 : 3159
10 : 18	10 : 20	10 : 14	10 : 19	10 : 14	10 : 12

Bei Stroh und Spreu:

1867	1868	1869	1870	1871	1872
Minimum Maximum	Minimum Maximum	Minimum Maximum	Minimum Maximum	Minimum Maximum	Minimum Maximum
3050 : 4851	1054 : 2288	2899 : 4653	2035 : 3029	2707 : 3745	3750 : 4496
10 : 16	10 : 22	10 : 15	10 : 15	10 : 14	10 : 12

Der Einfluss der Witterung, des Bodens und der Düngung bringt Erntedifferenzen hervor, von 10 zu 37 bei den Körnern und 10 zu 48 beim Stroh.

Höchster Ertrag an Körnern 3428 — niedrigster Ertrag 932
„ „ „ Stroh 4851 — „ „ 1054

Untersuchen wir noch, wie sich der höchste Ertrag der ungedüngten Parzelle zum niedrigsten Ertrag der elf ungedüngten Versuchsböden in den sechs Jahren verhält, so gelangen wir zu folgenden Zahlen und Proportionen.

An Körnern:					
1867	1868	1869	1870	1871	1872
Minimum Maximum	Minimum Maximum	Minimum Maximum	Minimum Maximum	Minimum Maximum	Minimum Maximum
437 : 660 10 : 15	141 : 361 10 : 25	400 : 545 10 : 14	206 : 462 10 : 22	305 : 460 10 : 15	459 : 606 10 : 13

Stroh und Spreu:					
1867	1868	1869	1870	1871	1872
Minimum Maximum	Minimum Maximum	Minimum Maximum	Minimum Maximum	Minimum Maximum	Minimum Maximum
520 : 932 10 : 18	190 : 444 10 : 23	523 : 868 10 : 16	346 : 583 10 : 17	507 : 765 10 : 15	602 : 785 10 : 13

Je nach der herrschenden Witterung wechseln die Erträge der ungedüngten Parzellen der elf Versuchsböden von 10:13 bis zu 10:25 bis zum doppelten ihres Ertrages an Korn und Stroh, etwas geringere Differenzen herrschen bei den gedüngten Parzellen (inclus. der einen ungedüngten) wo sie sich verhalten wie 10:12 bis 10:22, was nichts anderes bedeutet, als dass die Düngung den Einfluss der Witterung theilweise abzuändern vermag, was namentlich bei humusreichen Düngungen in trockenen Jahren beim Vergleiche der mit Stallmist gedüngten Parzellen untereinander deutlich hervortritt.

Es differirt aber je nach der herrschenden Witterung der Korn- und Strohertrag um so mehr, je trockener die Vegetationsperiode des Getreides war, auffallend in dem unfruchtbaren Jahre 1868, am wenigsten in den regenreichen Jahren 1871 und 1872. (Siehe Regentabelle.)

Im ersten regenreichen Jahre 1867 ist die Ertragsdifferenz auch aus dem Grunde ungewöhnlich grösser, weil sich die Versuchsböden in einem durch das Ausgraben aus dem Felde und Durchmengen vor dem Einfüllen in die Versuchsgruben ungleich aufgeschlossenen und ungleich dichten Zustande — trotz nachherigen Feststampfens — befanden und erst durch ausgiebige Herbstniederschläge eingeschlemmt, desshalb auch im Frühjahre 1868 nochmals nachgefüllt wurden. Von dieser Zeit an fand keine Nachfülle mehr statt, die mechanische Bearbeitung geschah aber bei allen Böden möglichst gleichförmig und nur einmal im Jahre, im Herbste.

Wir sehen aus den angezogenen Vergleichen, wie die Boden-

Individualität einen viel kleineren Einfluss auf die Grösse der Ernte nimmt, als die Witterung und dass unter gleichen günstigen Witterungsverhältnissen und sonstigen anderen gleichgemachten Einflüssen (wie ebener Lage, Bearbeitung, Düngung, Fruchtfolge etc. etc.) die verschiedenen (hier untersuchten) Bodenarten keine so grossen Ertragsverschiedenheiten von Natur aus zeigen, wie wir sie von vornherein erwartet haben.

Ehe wir die Durchschnittserträge an Gerste von den verschiedenen gedüngten wie nicht gedüngten Parzellen betrachten, müssen wir uns erinnern, dass Versuche in kleinen Bodenquantitäten ausserordentliche Vorsicht und die sorgfältige Berücksichtigung vieler Umstände erheischen, die auf den ersten Blick gar kleinlich erscheinen können. So darf z. B. von den Düngern Superphosphat sowohl im Herbste wie im Frühjahre ausgestreut werden, sehr rächen würde sich aber der Vorgang, wenn es unmittelbaar vor der Gerstensaat geschehen würde. Die Saat selber betreffend, dürfte es kaum eine Kulturpflanze geben, welche die bei der Aussaat begangenen Fehler in der Art der Samenunterbringung so belohnt oder rächt, als wie die Gerste, deren Vegetationsdauer nur innerhalb kurz abgegrenzter Bodentemperatur, Bodenfeuchtigkeit und Lufteinwirkung sich vollzieht. Ungleich untergebrachte Körner keimen sehr ungleich und der Gerstenstand zeigt sich später sehr gemischt, selbst die geernteten Früchte wechseln dann in Grösse und Gewicht. Ebenso mussten die Verwüstungen der Sperlinge, welche an den kleinen und zarten Keimlingen und an den Aehren zur Zeit der Reife selbst über eine Nacht so bedeutungsvoll werden können, dass der ganze Versuch unbrauchbar wird, durch im guten Stand gehaltene und befestigte Netze, abgehalten werden, Regenwürmer fleissig ausgesucht und befallene Pflanzen rechtzeitig entfernt werden, denn nur eine möglichst gleichartige Behandlung aller Kästen konnte richtige Resultate ergeben. So suchten wir ferner, wenn die Pflanzen Neigung zum Lagern verriethen, durch zwischen das Netzwerk gespannte sich kreuzende Fäden den Stand der Pflanzen auf diesen Parzellen so weit als es möglich war, zu verbessern. Einzelne Fehlstellen hatten keinen nachweisbaren Einfluss auf die Grösse der Ernte, weil sich dann die übrigen Pflanzen reicher bestockten als die Vollzähligen. Mehr als fünfzehn Pflanzen auf 200 ausgestreute Körner fehlten selten in einem Kasten.

[illegible]tserträge an Gerste.

[illegible] ungedüngten, der mit Stallmist und Knochen- [illegible] Durchschnitt der mit Chilisalpeter und drei- [illegible]hosphat und künstlichen Volldünger versetzten [illegible]suchskästen.

						Ueber Ungedüngt mehr erzeugt:					
künst. Volldünger	150 Gramm Natronsalpeter	333 Gramm Knochenmehl	333 Gramm Superphosphat	Durchschnitt sämmtlicher Kästen	Stallmist	künstlicher Volldünger	Chilisalpeter	Knochenmehl	Superphosphat	Zusammen
86	587	564	499	574	122	193	94	71	6	486
89	457	489	467	463	123	111	79	111	89	513
48	770	620	634	669	79	164	186	36	50	515
66	515	459	419	475	102	171	120	64	24	481
64	758	672	701	714	101	118	112	26	55	412
04	515	497	536	503	91	67	78	60	99	395
77	589	590	576	610	118	122	34	35	21	330
75	421	434	387	429	104	98	44	57	10	313
46	623	619	568	629	80	177	54	50	—	361
29	466	477	451	479	115	109	46	57	31	358
54	749	637	625	676	102	158	153	41	29	483
42	477	468	452	475	96	135	70	61	45	407
34	671	593	522	620	51	158	95	17	—	321
40	419	448	374	430	47	162	41	70	—	320
23	759	649	654	693	106	88	124	14	19	351
10	525	488	462	487	71	75	90	53	27	316
[illegible] 62	[illegible]	[illegible]	[illegible] 735	[illegible]	[illegible]	[illegible] 91	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible] 87	[illegible]	[illegible]	[illegible] 552	[illegible]	[illegible]	[illegible] 45	[illegible]	[illegible] 32	[illegible]	[illegible]
[illegible] 24	[illegible]	[illegible]	[illegible] 765	[illegible]	[illegible]	[illegible] 110	[illegible]	[illegible] —	[illegible] 72	[illegible]
[illegible] 67	[illegible]	[illegible]	[illegible] 601	[illegible]	[illegible]	[illegible] 50	[illegible]	[illegible] 23	[illegible]	[illegible]
[illegible] bo[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] wurd[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] bsich[illegible]	[illegible]	[illegible] w[illegible]	[illegible] sei[illegible]	[illegible] ganz[illegible]
[illegible] [illegible]erhal[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] abg[illegible]en.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] St[illegible]	[illegible]	[illegible] 91	[illegible] 379	[illegible]	[illegible] 33[illegible]	[illegible] 20	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] Kö[illegible]	[illegible]	[illegible] 98	[illegible] 923	[illegible]	[illegible] 59[illegible]	[illegible] 00	[illegible]

Der Zufall wollte es, dass die Jahre 1867 und 1872 dem Gedeihen der Cerealien gleich günstig waren, wie denn auch die Erträge sämmtlicher Bodenarten in diesen Jahren von einander sehr wenig unterschieden sind. Wir ernteten mit Ausschluss des Krendorfer Bodens:

1867		1872	
Von den 10 ungedüngten Kästen durchschnittlich per 1 □ M.	Von sämmtlichen Kästen durchschnittlich per 1 □ M.	Von den 10 ungedüngten Kästen durchschnittlich per 1 □ M.	Von sämmtlichen Kästen durchschnittlich per 1 □ M.
Stroh u. Spreu 755 Gr. Korn 574 „	Stroh u. Spreu 798 Gr. Korn 599 „	Stroh u. Spreu 731 Gr. Korn 525 „	Stroh u. Spreu 810 Gr. Korn 591 „

Während also durch die Düngung im Laufe der sechs Jahre der Stroh- und Körnerertrag auf gleicher Höhe erhalten wurde, sinkt namentlich der Körnerertrag der ungedüngten Kästen des Jahres 1872 im Vergleich zu jenem des Jahres 1867 nicht bedeutend im grossen Durchschnitt, auffallender dagegen auf den verschiedenen Böden.

Es lässt sich in dieser Beziehung folgende Rangstufe aufstellen:

			1867	1872	Differenz	Analytisch bestimmte Nährstoffmengen in den Böden *)		
						CaO	*KO*	*PO_5*
Kreideböden	Quadermergelboden	Stroh	932	725	207	0.26	0.25	0.08
		Korn	660	500	160			
	Plaenerboden	Stroh	680	652	28	0.22	0.18	0.08
		Korn	563	459	104			
Diluvialböden	Ferbenzer Boden	Stroh	798	724	69	1.82	0.27	0.08
		Korn	612	525	87			
	Lobositzer Boden (Grossstück)	Stroh	810	753	57	1.42	0.40	0.07
		Korn	622	549	73			
	Lobositzer Boden (Galgenfeld)	Stroh	798	742	56	1.30	0.34	0.10
		Korn	537	502	35			
	Ploscher Boden	Stroh	822	775	47	0.74	0.52	0.10
		Korn	591	536	55			
Alluvionen	Schelchowitzer Boden	Stroh	763	772	—	13.25	0.39	0.24
		Korn	611	564	47			
	Malnitzer Boden	Stroh	682	785	—	2.88	0.50	0.19
		Korn	590	577	13			
	Rothliegender Boden	Stroh	750	785	—	0.80	0.48	0.15
		Korn	525	514	11			
	Basalt-Boden	Stroh	520	602	—	0.46	0.40	0.16
		Korn	437	527	—			

*) Siehe Bodenanalysen Pag. 18.

Den höchsten Ertrag und die nachhaltigste Fruchtbarkeit zeigen die beiden Alluvialböden, einen sehr niedrigen Ertrag, aber doch die grösste Nachhaltigkeit in der Fruchtbarkeit der Basaltboden und der Rothliegendeboden in Bezug auf Halmfrüchte.

Nach der Bodenart zeigt sich im sechsjährigen Durchschnitt der höchste Ertrag an Gerste beim Malnitzer Boden, der kleiste Ertrag beim Basaltboden und zwar im Verhältniss von:

	Aujezder Basaltboden		Malnitzer Boden
Stroh	483	zu	693
Korn	378	zu	488
Oder etwa wie:			
Stroh	10	zu	14
Korn	10	zu	13

Der höchste sechsjährige Düngungseffekt verhält sich zum sechsjährigen natürlichen Ertrage einer Bodenart, (wie z. B. beim Aujezder Basaltboden) folgendermassen:

	Ungedüngt		Stalldünger	
Stroh	493	:	686	oder wie 10 : 14
Korn	378	:	489	„ „ 10 : 13

Mit anderen Worten: die hier untersuchten ungedüngten zehn Bodenarten in gleiche Lage und unter gleiche Witterungsverhältnisse gebracht und gleich bestellt, weisen bei gleicher Höhe der Ackerkrume im sechsjährigen Durchschnitt ebenso grosse Ertragsunterschiede auf, als sie die Düngung auf ihnen hervorzurufen im Stande war, so dass die Eigenart des Bodens keinen grösseren Einfluss auf die Grösse der Ernte hatte als die Düngung, aber auf einzelnen Böden ist der Erfolg der Düngung gering, er ist sehr wechselnd je nach der Bodenbeschaffenheit, und gewöhnlich in minder fruchtbaren Böden besser, als in den sehr fruchtbaren Bodenarten.

Vor Allem sehen wir auch aus den angezogenen Zahlen die grosse natürliche Fruchtbarkeit, durch welche sich unsere Versuchsböden auszeichnen und daher zu Düngungs-Versuchen weniger gut eignen. Sehr schön zeigt sich aber der Einfluss des Stickstoffes beim Halmfruchtbau, so wie die Wirkung der Phosphate

in Verbindung mit verschiedenen, abnehmenden Stickstoffmengen im Stallmist, im Chilisalpeter, Guano, im kombinirten Volldünger, im Knochenmehl, der äusserst günstige Einfluss der Phosphate auf die Körnererträge und die Schwere der Körner, die geringe Nachwirkung des Chilisalpeters, die sichere Wirkung des Stallmistes und der kombinirten Volldünger und die verschiedene Wirkung der Dünger in verschiedenen Jahren überhaupt.

Als nächste Aushilfe für den Guano können nach unseren mehrjährigen Düngungsversuchen Mischungen von Superfosfaten und Kalisalpeter dienen, welche den Pflanzen alle diejenigen Bestandtheile, welche sie zu ihrem Gedeihen bedürfen, bieten. Bei einem Preise des Peru-Guanos von 9 fl. 58 kr. und einem garantirten Stickstoffgehalt von 11% kommt das Perzent Stickstoff auf 87 kr. zu stehen; in dem aufgeschlossenen Peruguano stellt sich bei einem Preise von 11 fl. das Perzent Stickstoff auf 96 kr., das Perzent löslicher Phosphorsäure auf 34 kr.; im schwefelsaurem Ammoniak von 18% Stickstoffgehalt stellt sich das Perzent auf 71 kr., im Chilisalpeter mit einem Gehalt von 15·5% Stickstoff und einem Preise von 9 fl. auf 60 kr., im ammoniakalischen Superphosfat mit 8% Stickstoff und 12% löslicher Phosphorsäure berechnet sich das Perzent Phosphorsäure mit 34 kr., das Perzent Stickstoff mit 88 kr. und im schwefelsaurem Kali bei einem Preise von 11 fl. 50 kr. das Perzent reines Kali auf 22 kr. In dem von der Kaluszer Gesellschaft offerirten Kali-Salpeter kommt das Perzent Kali auf 20 kr.. das Perzent Stickstoff auf 55 kr. zu stehen bei einem Preise von 16 fl. per Zentner und bei einem garantirten Gehalte an Stickstoff von 14% und 45% reinen Kali, und wir haben bezüglich eines Kalibedarfes nicht erst nöthig, uns nach den Stassfurther Salzen umzusehen.

Sobald in die mit Superphosfat gedüngten Kästen in den Jahren 1870 und 1871 Chilisalpeter und Kalisalze eingebracht wurden, trat sofort ein wahrnehmbar günstiger Düngungserfolg in den meisten Böden ein, während in jenen Kästen, die nichts weiter wie fortgesetzt Kalisalze und Chilisalpeter erhielten, die Strohmenge zunahm, der Gesammteffekt aber weit hinter dem der Volldünger zurückblieb. Wir wissen auch, dass die meisten hier untersuchten Böden für

Salpetersäure keine Absorptionsfähigkeit besitzen, wesshalb auch die grossen jährlichen Zuschüsse an Chilisalpeter keinen entsprechenden, nachhaltigen Erfolg gehabt haben. Während man also bei der Knochenmehl- und Phosfatdüngung in unseren Böden nur die Zinsen auf unbestimmte Zeit verliert, büsst man bei der Verwendung von reinem Chilisalpeter auch noch das Kapital ein und muss gerade die Salpeterdüngung für sich allein für unsere Böden als unrentabel bezeichnet werden.

Der Stallmist aber ist eine sehr reiche und nachhaltige Stickstoffquelle, er bildet den Hauptdünger unserer Wirthschaften, und es bedürfen unsere Felder nur mehr der Zufuhr jener Stoffe, welche in bedeutenderer Menge ausgeführt werden und welche, wie unsere Düngungsversuche neuerdings bestättigen, hauptsächlich in Phosfaten bestehen sollten. Ob nebenbei reichliche Kalkdüngungen eine raschere Wirksamkeit der angewendeten Dungmittel vermitteln helfen, müssen weitere Düngungsversuche konstatiren. Ob aufgeschlossene oder unaufgeschlossene Phosfate zu kaufen sind, können ebenfalls nur mehrjährig fortgesetzte Felddüngungs versuche entscheiden. In einigen unserer Böden müssen die löslichen Phosfate in sehr kurzer Zeit, in unlösliche Verbindungen umgesetzt worden sein, da fortgesetzte, bedeutende Zuschüsse an löslichen Phosfaten von auffallend geringen Erfolgen begleitet waren, während in anderen Bodenarten durch Phosfatdüngung sehr günstige Erfolge erzielt wurden.

Sehr wirksam zeigte sich auch der aufgeschlossene Peruguano, wie er neuester Zeit von den Erfindern des Aufschliessungsverfahrens, den Hr. Ohlendorff & Comp. in Hamburg geliefert wird. In diesem Guano ist die Phosphorsäure ganz aufgeschlossen und eine Verflüchtigung von Ammoniak unter keinen Verhältnissen zu befürchten. Auf kalkreichen Böden verdient dieser Guano den Vorzug vor den ammoniakalischen Superphosphaten, weil das Kalksuperphosphat mit dem kohlensaurem Kalk des Bodens sogleich in neutrales Kalkphosphat übergeht, und daher neuerdings eines Lösungsmittels bedarf, um sich im Boden weiter zu verbreiten, während sich das phosphorsaure Ammoniak des Guano's im Kalkboden ebenso verbreitet, wie wenn kein kohlensaurer Kalk darin vorhanden wäre.

Wirkung der Dünger in verschiedenen Jahren zu Gerste.

Gesammtertrag der elf Bodenarten.

Jahr	Ungedüngt		Düngermenge in Grammen	Stallmist		Düngermenge in Grammen	$NaONO_5$		Düngermenge in Grammen.	Superfosfat		Düngermenge in Grammen	Knochenmehl	
	Körner	Stroh		Körner	Stroh		Körner	Stroh		Körner	Stroh		Körner	Stroh
1867	8150	6129	6000	9282	6787	200	9130	6456	400	8726	6611	400	8610	6994
	Ueber Ungedüngt			1132	658		980	327		576	482		460	865
1868	3290	2616	6000	3926	3104	200	3809	2768	400	3505	2800	400	3417	2690
	Ueber Ungedüngt			636	488		519	152		215	184		127	74
1869	7748	4937	3000	8215	5607	100	8087	5277	200	7961	5289	200	7751	5432
	Ueber Ungedüngt			467	670		339	340		213	352		3	495
1870	5246	3670	6000	6445	4420	—	5361	3728	350*	6523	4563	400	6072	4849
	Ueber Ungedüngt			1199	750		115	58		1277	893		826	679
1871	6535	4149	6000	7741	5434	—	6469	4476	350*	7698	5516	400	6656	4964
	Ueber Ungedüngt			1206	1285		—	327		1163	1367		121	815
1872	8064	5859	3000	9172	6881	100	9113	6414	200**	9668	6948	200	8586	6437
	Ueber Ungedüngt			1108	1022		1049	555		1601	1089		522	578

* 350 Grm. kombinirter Dünger bestehend aus 200 Chilisalpeter,
100 Superfosfat,
50 Kalisalz.

** 200 Grm. Peruguano statt Superfosfat.

Es erübrigt nur noch den Einfluss der Boden-Individualität und des Düngers in den verschiedenen Jahren auf die Qualität der Ernte zu untersuchen.

Einfluss der Boden-Individualität

Dünger	Krendorf	Malnitz	Schelchowitz	Lobositz Grossstück	Lobositz Galgenfeld	Ploscha	Ferbenz	Rotschow	Kottomirz	Diwitz	Aujezd	Durchschnitt
Im Jahre 1867 wogen 1000 Stück der geernteten Gerstenkörner in Grammen:												
Ungedüngt	45·10	44·54	47·68	45·19	41·09	44·14	43·41	40·86	39·94	42·40	44·10	43·45
Stallmist	46·16	45·06	48·72	43·04	40·86	45·82	45·11	42·98	37·28	43·65	46·80	44·04
Chilisalpeter . . .	50·26	44·83	48·23	43·52	40·36	42·96	40·29	41·15	38·56	39·35	46·80	43·30
Superphosphat . .	47·30	42·35	45·14	42·80	38·00	42·65	39·89	40·16	42·06	39·25	46·90	42·41
Knochenmehl . . .	47·81	45·52	46·88	43·37	43·60	45·55	46·76	48·02	45·67	43·84	47·20	45·84
Durchschnitt . . .	47·32	44·46	47·83	43.58	40·68	44·22	43·09	42·53	40·69	41·69	46·26	43·80
1000 Stück der gesäeten Gerstenkörner wogen 41·23 Gramm.												
Im Jahre 1869 wogen 1000 Stück der geernteten Gerstenkörner in Grammen:												
Ungedüngt	42·80	42·30	40·50	40·12	40·60	41·40	39·30	37·20	40·50	37·20	42·50	40·40
Stalldünger	41·20	41·60	39·30	40·74	40·25	41·50	40·50	38·50	39·60	37·50	39·20	39·98
Chilisalpeter . . .	41·30	39·20	40·40	40·04	39·10	40·30	38·70	36·30	38·70	40·40	39·30	39·43
Superphosphat . . .	42·70	41·00	42·60	41·35	41·24	42·00	41·20	38·50	40·40	39·20	42·80	41·17
Knochenmehl . . .	42·60	39·90	41·80	41·28	41·84	41·80	41·40	38·50	40·80	38·80	43·50	41·02
Durchschnitt . . .	42·12	40·80	40·92	40·70	40·40	41·40	40·22	37·80	40·00	38·62	41·46	40·40
1000 Stück der gesäeten Gerstenkörner wogen 43·55 Gramm.												
Im Jahre 1870 wogen 1000 Stück der geernteten Gerstenkörner in Grammen:												
Ungedüngt	43·40	42·40	40·90	41·90	42·70	39·20	41·50	42·30	41·40	41·20	43·60	41·86
Stallmist	45·80	43·60	41·50	39·75	41·70	39·80	42·40	43·80	42·60	41·50	45·30	42·52
Ungedüngt	42·60	42·50	40·50	41·50	42·00	40·50	42·00	40·50	41·50	40·50	44·80	41·71
Künstl. Volldünger	45·20	44·10	43·00	40·95	42·80	41·80	41·30	43·00	43·50	42·60	45·70	43·08
Superphosphat . .	43·50	43·40	42·20	41·70	42·20	39·50	43·80	43·20	45·40	42·70	44·94	42·95
Durchschnitt . . .	44·10	43·20	41·62	41·16	42·28	40·16	42·20	42·56	42·88	41·70	44·87	42·42
1000 Stück der gesäeten Gerstenkörner wogen 42·34 Gramm.												

und des Düngers auf die Qualität der Ernte.

Dünger	Krendorf	Malnitz	Schelchowitz	Lobositz Grosstück	Lobositz Galgenfeld	Ploscha	Ferbenz	Rotschow	Kottomirz	Diwitz	Aujezd	Durchschnitt
Im Jahre 1871 wogen 1000 Stück der geernteten Gerstenkörner in Grammen.												
Ungedüngt	44·60	38·80	45·10	41·80	40·80	42·00	42·60	33·50	41·60	42·60	45·20	41·59
Stallmist	45·00	43·50	39·20	41·50	43·20	44·70	41·20	39·80	42·40	40·50	42·30	42·12
Ungedüngt	43·50	40·60	43·50	42·30	42.90	41·20	40·30	37·60	39·30	40·80	43·50	41·40
Künstl. Volldünger	44·40	42.70	42·30	43·50	44·50	44·50	44·80	38·70	42·20	41·40	45·20	43·10
Knochenmehl . . .	45.30	42·40	46·20	42·80	42·40	43·10	47·40	40·20	41·10	39·20	44·80	43·17
Durchschnitt . . .	44·56	41.60	43·26	42·38	42·76	43·10	43·26	37·96	41·32	40·90	44·20	42·28
1000 Stück der gesäeten Gerstenkörner wogen 42·44 Gramm.												
Im Jahre 1872 wogen 1000 Stück der geernteten Gerstenkörner in Grammen.												
Ungedüngt	45·33	44·82	44.83	44·33	43·02	44·52	44·12	41·01	41·32	40·42	45·14	43·53
Stallmist	43·56	43·50	44·58	43·21	43·95	43·78	43·53	42·44	42·55	42·35	43·65	43·36
Chilisalpeter . . .	44·43	45·40	43·02	43·05	43·02	43·23	41·26	40·32	41·50	43·66	44·97	43·07
Peruguano	44·98	44·35	43·75	42·89	44·45	44·82	42·85	41·53	42·65	42·02	44·37	43·51
Knochenmehl . . .	47·00	45·75	45·10	44·35	44.98	44·85	44.64	44.24	42·82	41·43	47·02	44·74
Durchschnitt . . .	45·06	44·76	44·25	43·56	43·88	44·24	43·28	41.90	42·17	41·97	45·03	43·64
1000 Stück der gesäeten Gerstenkörner wogen 43·28 Gramm.												
Zusammenstellung der Durchschnitte aus den verschiedenen Jahren.												
Jahr 1867	47·32	44·46	47·33	43·58	40·68	44·22	43·09	42·53	40·69	41·69	46·26	43·80
Jahr 1869	42·12	40·80	40·92	40·70	40·40	41·40	40·22	37·80	40·00	38·62	41·46	40·40
Jahr 1870	44·10	43·20	41·62	41·16	42.28	40·16	42·20	42·56	42·88	41·70	44·87	42·42
Jahr 1871	44·56	41·60	43·26	42·38	42·76	43·10	43·26	37·96	41·32	40·90	44·20	42·28
Jahr 1872	45·06	44·76	44·25	43·56	43·88	44·24	43·28	41·90	42·17	41·97	45·03	43·64
Hauptdurchschnitt .	44·63	42.96	43·47	42·27	42·00	42·62	42·41	40·55	41·51	40·97	44·36	42·51
	Alluvialböden			Diluvialböden				Kreidefor.		Rothl.	Basalt.	
	Speckige Körner.			Sehr mehlreiche Körner.						Speck. Körner.		

Die schwerste Gerste ernteten wir vom Krendorfer-Boden und vom Basaltboden. Die Gerste dieser beiden Böden eignet sich jedoch weniger für Brauzwecke, indem ihre Körner an Stärkemehl arm und kleberreich sind. Gleiches gilt von den beiden Alluvialböden von Malnitz und Schelchowitz, den Producenten der nächst schweren Gersten, deren speckige oder wie man in der Brausprache sagt, spündige Beschaffenheit auf einen grossen Klebergehalt hindeutet und die sich daher ebenfalls mehr zu Fütterungszwecken empfehlen.

Die schönsten, mehlreichsten, weder zu schweren noch zu leichten Gerstenkörner producirten die vier Diluvialböden, durchschnittlich mit 42 Grm. per 1000 Körner, während 1000 Körner der Alluvionen durchschnittlich 44 und 43 Grm. wogen, was pro österr. Metzen einen Unterschied von 3 Pfd. öst. ausmacht. Der Metzen Diluvialgerste wog im grossen Durchschnitt 72.5 Pfd., daher der Metzen Alluvialgerste 75.5 Pfd. und 74.5 Pfd.; dem Landwirthe und Brauer geläufige Zahlen, welche den Unterschied in der Beschaffenheit der geernteten Gersten klar erkennen lassen.

Die leichtesten Körner ernteten wir vom Rotschover und Diwitzer Boden im Gewichte von 40—41 Grm. pr 1000 Körner oder durchschnittlich von 70 Pfd. pr. Metzen.

Sehr deutlich resultirt aus vorliegender Zusammenstellung der Einfluss der Witterung auf die Schwere und die Beschaffenheit der Samenkörner und es folgt dem specifisch schweren Saatgut nur dann eine gleich schwere, oder noch schwerere Frucht, wenn die Witterungsverhältnisse der Ausbildung der Körner günstig waren, im gegentheiligen Falle geht aus einem specifisch schwereren Saatgut; wie im Jahre 1869, eine leichtere Frucht hervor ohne dass dadurch der allgemeinen Regel, je schwerer das Saatgut, desto schwerer die geernteten Samenkörner, unter übrigens gleichen Verhältnissen, entgegen getreten wird.

Die Differenzen, welche der Jahrgang in der Schwere der Körner hervorrief, sind nicht grösser, als sie die Bodenindividualität erzeugte, am kleinsten sind die durch die verschiedenen Düngungsmittel hervorgebrachten Unterschiede in der Körnerschwere, jedoch in den verschiedenen Jahren übereinstimmende, so dass nach Knochenmehl und den kombinirten phos-

phorsäurereichen künstlichen Volldüngern stets die schwersten Körner, nach Chilisalpeter die leichtesten Körner, geerntet wurden. Sehr gut stimmen auch die zwei ungedüngt gebliebenen Parzellen der Jahre 1870 und 1871 mit einander überein, auch wurden nach Stallmist nicht unbedeutend schwerere Körner erhalten als vom ungedüngten Boden.

Die schwersten Gerstenkörner ernteten wir in den Jahren 1867 und 1872, wo ausgiebige und gleichmässig vertheilte Niederschläge fielen; die schwächsten im Jahre 1869, wo es zwar an Winterfeuchtigkeit und Frühjahrsregen nicht fehlte, die Vertheilung der Niederschläge und der Wärme aber eine abnorme war, so dass es gerade zur Zeit der Ausbildung der Frucht an den unentbehrlichsten Bedingungen einer kräftigen Vegetation mangelte.

In der Mitte zwischen diesen 3 Jahren stehen die Jahre 1870 und 1871, welche Gersten von mittlerer Schwere und sehr guter Beschaffenheit hervorbrachten.

Bemerken müssen wir an dieser Stelle nochmals, dass in jedem Jahre auf 1□ Meter 200 Gerstenkörner ausgesäet und nicht etwa in einem Jahre dünnere, im andern dichtere Saat vorgenommen und in dieser Beziehung von der Bodenbeschaffenheit abgesehen wurde, die bald eine dichtere, bald eine lichtere Saat von Natur aus verlangt hätte. Es würden dann Unterschiede in der Stroh- und Körnerernte eingetreten sein, die für komparative Versuche sehr störend gewesen wären, und es bleibt die Ermittlung ähnlicher praktischer wichtiger Fragen dem Landwirthe überlassen, weil sich solche Versuche im „Grossen“ besser durchführen lassen.

Wir übergehen zu den Vegetations-Versuchen mit Zuckerrüben, durchgeführt in gemauerten Kästen und geben zunächst eine übersichtliche Zusammenstellung der gewonnenen Ergebnisse.

Vegetations-Versuche mit Zucker-

Uibersichtliche Darstellung des Einflusses der Witterung und des Bodens auf den Rübenertrag und lichen Einwirkung eine

	Rüben-Ertrag pro 5 □Meters jedes Bodens		1867					1869					1870				
			Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Sacharometer %	Polarisations %	Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Sacharometer %	Polarisations %	Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Sacharometer %	Polarisations %
			Gramme					Gramme					Gramme				
1	**Krendorf** (schwer)		11795	10255	84	12·70	7·12	42292	28254	124	12·30	7·93	38325	27842	96	12·20	8·27
2	**Malnitz** (streng)		36697	16240	42	12·60	7·91	46454	31430	125	11·90	7·65	44123	32595	94	12·50	8·65
3	**Schelchowitz** (locker kalkh. Bod.)		39480	27685	41	12·20	7.47	44791	29057	124	11·70	7·63	45747	31848	94	12·40	7·90
4	**Grossstück** (fruchtbar. Lehm)	Lehmboden	43645	26280	38	11·80	7.00	42821	27890	123	12·40	8·57	33966	25622	96	13·50	9·24
5	**Galgenfeld** (fruchtb. Lehm)	Lehmboden	43872	23135	45	12·20	9·10	37966	25953	125	12.80	8·68	33404	26590	96	13·00	8·78
6	**Ploscha** (Lehm)		46410	24570	45	12·20	8·21	34662	23905	122	12·40	8·62	34507	32881	98	13·60	9·84
7	**Ferbenz** (bind. sand. Lehm)		39200	17815	45	13·10	9·29	36857	25971	125	12·50	8·16	33499	27044	120	13·20	9·05
8	**Rotschow** (lehm. Sandbod.)		40985	16082	44	12·90	7·82	32425	23200	121	11·70	7·54	29632	25553	122	12·90	8·26
9	**Kottomirz** (steinig)		37222	28671	84	12·20	7·50	30932	22366	120	12·30	8·35	29325	19812	118	12·00	9·52
10	**Diwitz** (Rothliegendes)	Thonboden	42052	22312	46	12·60	7·36	42217	28290	123	11·20	7·38	34429	26050	120	12·40	7·89
11	**Aujezd** (Basalt)	Thonboden	42979	24867	40	12·20	7·05	38283	25464	124	12·40	8·23	40074	25121	121	13·80	9·26
	Zusammen		424337	237912	454	—	—	429700	291780	1356	—	—	397031	300958	1175	—	—
	Durchschnitt					12·43	7·80				12·14	8·06				12·86	8·79

…n in gemauerten Gruben.

…f den Zucker- und Salz-Gehalt der Rübe. Abnormer Zuckergehalt der Rübe als Resultat der schäd…hemmten Luftzutrittes.

1871					1872					Durchschnitt				
Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Sacharometer %	Polarisations %	Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Sacharometer %	Polarisations %	Rüben	Blätter	Anzahl der Rüben	Sacharometer %	Polarisations %
Gramme					Gramme					Gramme				
25680	26980	96	13·40	8·76	34730	21836	73	13·20	8·98	33364	23033	84	12·76	8·21
43460	32149	94	13·10	7·25	39875	24035	74	13·40	7·65	42022	27289	86	12·70	7·82
45586	30812	96	13·50	7·63	40018	24956	75	13·50	7·82	43124	28871	86	12·66	7·69
36631	26424	100	13·40	8·38	31725	20597	73	13·20	8·73	37758	25362	86	12·86	8·38
34995	21548	96	13·90	8·81	31780	22320	73	13·70	8·78	36408	28909	87	13·12	8·83
34640	23657	96	13·90	8·93	30255	20685	75	14·00	8·92	36094	25139	87	13·22	8·90
37432	29213	96	13·60	8·74	31060	23505	72	13·50	9·25	35609	24709	87	13·18	8·90
31320	21375	100	13.90	8·08	28545	18615	73	13·40	8·03	32581	20965	92	12·96	7.94
31260	20391	95	13·20	8·87	28960	20148	72	13·50	9·24	31539	22277	88	12·64	8·69
41635	25040	96	13 60	8·05	34425	23220	72	13·60	8·66	38951	24982	91	12·68	7·87
39730	27219	99	13·60	8·66	34455	21030	72	13·80	9·07	39104	24740	91	13·16	8·45
416369	284808	1064	—	—	365328	240947	804	—	—					
			13·56	8·38				13·53	8·65					

Die nach dem Versuchsgarten der chemischen Station in Lobositz überführten Böden sind den gleichnamigen Feldern, welche zu Düngungsversuchen im Grossen dienten, entlehnt. Uiberrascht hat uns daher die Wahrnehmung, dass während derselbe Boden z. B. von Ploscha auf den Anhöhen von Ploscha unter den dort herrschenden Verhältnissen Rüben von 18% Zucker — und 1½% Nichtzucker — Gehalt lieferte, nach seiner Versetzung in den Versuchsgarten nur Rüben von 8½% Zucker — und 4% Nichtzucker — Gehalt hervorbrachte und dass kein Dünger im Stande war ihn in Ploscha um mehr als ein Perzent, in den Versuchsgruben um mehr als ein halbes Perzent zu erhöhen, während die äusseren Wachsthumsbedingungen und der physikalische Zustand des Bodens ihn um mehr als 10 Prozent freilich auf Kosten des quantitativen Rübenertrages zu steigern vermochten, so dass man in Zukunft den Schwerpunkt der Forschung nicht nur in den Dünger und die chemische Beschaffenheit des Bodens, sondern auch in die übrigen Faktoren der Produktion, wie in die richtige Bodengahre, Lage, Luftcirculation, Feuchtigkeit etc. etc. wird verlegen müssen.

Die Wahrnehmung, dass die im Versuchsgarten angebauten Rüben, sie mochten in der freien Erde des Versuchsgartens, oder in gemauerten Kästen mit durchlassendem Untergrunde, oder endlich in blossen Holzkisten gewachsen sein, durch sechs Jahre hindurch unter den verschiedenartigsten Witterungsverhältnissen den im freien Felde und zwar auf denselben Böden gewachsenen Rüben im Zuckergehalte so sehr nachstanden, sie im Nichtzuckergehalte übertrafen, in der Concentration des Saftes lange nicht erreichten und obwohl zu gleicher Zeit mit der Feldrübe angebaut und spät (Ende Oktober) geerntet, so grosse Unterschiede in der Beschaffenheit ihrer Säfte zeigten, gehört mit zu den interessantesten Erfahrungen dieser Versuchsjahre und da die verschiedenartigsten Böden bei enger oder weiter Rübensaat von diesem abnormen Verhalten keine Ausnahme machten, so liegt die Ursache desselben nicht unwahrscheinlicher Weise in der durch hohe Mauern geschützten, gesperrten Lage des Versuchsgartens. Im Vegetationsprocesse spielt also frei circulirende, sich stets ausgleichende und erneuernde Luft eine sehr wichtige Rolle. Diese Ansicht stimmt auch mit der praktischen Erfahrung überein, dass auf Anhöhen stets

zuckerreichere Rüben angetroffen werden als in den Niederungen, insbesondere wenn diese durch hohe Dämme oder Erdanschüttungen eingeschlossen sind und hiedurch die Lufterneuerung gehemmt wird.

Uiberraschend zeigte sich bei den Kastenversuchen, wie eine grosse Anzahl Pflanzen, wenn sie nur in gleich grossen Bodenräumen gezogen wird, denselben Ertrag liefert, wie eine viel kleinere Zahl derselben, denn die von einem gemauerten Kasten (à 1 Cub. Meter) im Jahre 1867 geerntete Rübenmenge, welche von 9 ausgesetzten Pflanzen stammte, betrug mehr, als die von 25 Rübenpflanzen gewonnene Ernte im Jahre 1869, 1870 und 1871, so dass wir im Jahre 1872 eine Ernte von nur 15 Pflanzen per 1 Cub. Meter mit den von weit mehr Pflanzen abstammenden Ernten gleicher Bodenvolumen früherer Jahre zu vergleichen, keinen Anstand nahmen.

Die Rübenerträge der Kästen stimmen relativ mit den Erträgen gleichnamiger Böden im „Grossen" überein. Die höchsten Erträge lieferten im 5jährigen Durchschnitt die Böden von Schelchowitz, Malnitz dann die von Aujezd und Diwitz, hierauf folgen die Diluvialböden, zuletzt die Ackererden von Kottomirz und Rotschow. Beinahe im umgekehrten Verhältniss steigt der Zuckergehalt der Rübe, doch entpricht nicht immer dem kleinsten Rüben-Ertrag der höchste Zuckergehalt.

				+ 2048	− 8557		− 8505	− 12296		− 5372	+ [illegible]	
				worden.								
				Sehr ungünstiger Jahrgang.								
				96715	65096	300	81412	59529	100K	83373	54975	200
				+ 12959	+ 7161		− 2344	+ 1594	100S	− 383	− 2960	
				89926	61973	500	73893	65351	200K	78612	58408	400
				+ 15694	+ 4007		− 339	+ 7385	200S	+ 4380	+ 442	
				86573	56708	500	79389	61035	200K	84340	57713	400
				+ 8390	+ 4292		+ 1206	+ 8619	200S	+ 7157	+ 5297	
				77052	48780	300	68990	49495	200[3])	79885	50372	200
				+ 13691	+ 4206		+ 5629	+ 4921		+ 16524	+ 5798	

[1]) 200 Grm. Chilisalpeter statt Kalisalze.
e Superfosfat.
Kalis. und Superfosfat.

Durchschnittserträge an Rüben

aus den 4 Jahren 1869, 1870, 1871 und 1872

der verschiedenen Versuchskästen.

Ertrag pro 1□ Meter in Gramms.		Ungedüngt	4500 Gramm Stallmist	4000 Gramm Kalifalz	125 Gramm Kalisalz 170 Gr. Superfosfat*)	300 Gramm Knochenmehl	Im Durchschnitt der fünf Kästen	Ueber Ungedüngt mehr erzeugt: Stallmist	Kalisalz	Kalisalz und Superfosfat	Knochenmehl	Zusammen
Basaltboden . . .	Blätter	4513	5446	5155	4700	4894	4941	933	642	187	381	2143
	Wurzeln	7557	8666	7010	7474	7425	7626	1109	—	—	—	1109
Rothliegendes . .	Blätter	4832	5208	5156	6116	4837	5229	376	324	1284	5	1989
	Wurzeln	7093	8785	6523	8137	7636	7635	1692	—	1044	543	3279
Quadermergelboden	Blätter	4348	4338	4134	4099	3759	4135	—	—	—	—	—
	Wurzeln	5176	7278	5741	6017	5907	6024	2102	565	841	731	4239
Plänerboden . . .	Blätter	4054	4480	4576	4316	4759	4437	426	522	262	705	1915
	Wurzeln	5140	6544	5601	6871	6349	6101	1404	461	1731	1209	4805
Diluvialböden	Blätter	4859	5671	6000	4871	5031	5286	812	1141	12	172	2137
von *a*) Ferbenz .	Wurzeln	5968	8159	6318	7237	7029	6942	2191	350	1269	1061	4871
b) Ploscha .	Blätter	4937	5374	5153	4778	5039	5056	437	216	—	102	755
	Wurzeln	5887	7390	6727	6388	7148	6708	1503	840	501	1261	4105
c) Lobositz .	Blätter	4479	4856	4922	4770	5075	4820	377	443	291	596	1707
Galgenfeld	Wurzeln	5995	7077	6599	7083	7782	6907	1082	604	1088	1787	4561
d) Lobositz .	Blätter	4827	5007	5470	5152	4676	5026	180	643	325	—	1148
Grossstück	Wurzeln	6906	8166	6683	6676	7855	7257	1260	—	—	949	2209
Alluvialböden	Blätter	5390	6163	6614	5509	5491	5833	773	1224	119	101	2217
von *a*) Schelchowitz	Wurzeln	8556	9019	8661	9295	8504	8807	463	105	739	—	1307
b) Malnitz	Blätter	5819	6180	6427	6089	5537	6010	361	608	270	—	1239
	Wurzeln	8753	9007	8505	8712	8375	8670	254	—	—	—	254

*) Im letzten Jahre 1872 wurde statt des kombinirten Düngers Guano angewendet, weshalb in dieser Rubrik die Wirkung inbegriffen ist des, dem Guano zukommenden Stickstoffgehaltes.

Blätter	4675	5763	2750	2062	15250
Rüben	13060	2925	7213	7541	30739

Auf den quantitativen Ertrag wirkten von den verwendeten Düngern am besten der Peruguano und der Stallmist beinahe auf allen Böden, insbesondere aber im Quadermergelboden, Ferbenzer Diluvialboden, dann im Rothliegenden und Plaenerkalkboden, am schlechsten in den Alluvialböden. Am wenigsten entsprachen die Kalisalze den gehegten Erwartungen. Für sich allein angewendet, blieben sie namentlich in den ersten Jahren erfolglos, nach langjähriger, sechsjähriger Verwendung zeigen sie aber einen günstigen, mit den Jahren steigenden Effekt, freilich nicht in allen Böden, so namentlich nicht in den Böden des Basaltes und des Rothliegenden, während sie in den Diluvial- und Kreideböden schwache, aber immerhin nicht bedeutungslose Wirkungen hervorbrachten. Die kombinirte Düngung von Kalisalz und Superphosphat, welche der Knochenmehldüngung im Allgemeinen nicht sehr nachstand, äusserte auf einigen Böden bedeutende Wirkungen, zeigte sich jedoch in vielen Böden weniger rentabel, wie reine Knochenmehldüngung. Deutlich sprang aber während der Vegetation der Einfluss der Kalisalze auf den Blattansatz und auf die Blattentwicklung in die Augen, wie es auch die schliessliche Abwage der Blätter bestätigte, so dass wir die reinen Kalisalze und leicht löslichen reinen Stickstoffdünger mehr die Blätterdünger nennen möchten. Am besten nach den beiden oben genannten Volldüngern wirkte das Knochenmehl auf die Ausbildung der Wurzeln, besonders in den Diluvial- und Kreide-Böden, aber auch, wie wir später sehen werden, auf die Vermehrung des Zuckers in der Rübe.

Die mit der grössten Sorgfalt geernteten Rüben zeigten sich mit Ausnahme des ersten Jahres in ihrem äusseren Ansehen normal, ihr Zuckergehalt jedoch erhob sich, wie ein Blick auf die zusammengestellten Ernte-Ergebnisse (Pag. 82) zeigt, in keinem Jahre über 9 Prozent je nach dem Jahrgang wechselte er von 7.8% bis 8.79% im grossen Durchschnitt der sechs Versuchsjahre, er war aber auch in keinem der untersuchten einzelnen Kästen ein höherer. Desshalb theilen wir auch nicht die Polarisationen eines jeden Kastens hier mit, (welche mit einem sehr guten Soleilschen Apparate geschahen) obwohl wir aus ihnen so manche allgemeine, jedoch bereits bekannte Folgerungen ungezwungen hätten ableiten können, wie z. B. dass die nach Stallmist geernten Rüben gewöhnlich die grössten und zucker-

ärmsten, die mit Kalisalzen gedüngten die wasserreichsten waren und dass der relative Zuckergehalt der üppiger entwickelten Rübe stets kleiner war, als der der weniger üppigen, im ungedüngten Boden gewachsenen Frucht. Allein, obwohl in jedem Kasten 25 Rüben wuchsen und die Polarisationen von je 25 Stück Rüben, welche sämmmtlich verrieben und untersucht wurden, einzeln notirt worden sind, so fielen die Unterschiede zwischen den einzelnen Parzellen einer Bodenart doch nur unbedeutend aus, während die Differenzen im Zuckergehalte zwischen den Durchschnitten der zehn Böden (von jeden Boden erntete man gegen 100 bis 125 Stück Rüben, die sämmtlich zerrieben wurden) recht gut bestimmbare waren, so dass bei diesen Versuchen, bei welchen die Witterungseinflüsse für alle Böden die Gleichen waren, offenbar nur die Bodenindividualität jene Zuckergehaltsschwankungen hervorbringen konnte.

So erntete man von 5□ Métres eines jeden Bodens im 5 jährigen Durchschnitt an Rüben von nachfolgender Qualität:

Boden von	Rüben-Ertrag	Concentration des Saftes	Zucker %	
Schelchowitz	43124	12·66	7·69	Höchster Ertrag.
Malnitz	42022	12·70	7·82	
Aujezd	39104	13·16	8·45	Geringster Zuckergehalt.
Diwitz	38951	12·68	7·87	
Ploscha	36094	13·22	8·90	
Ferbenz	35609	13·18	8·90	Mittlerer und hoher Ertrag.
Galgenfeld	36403	13.12	8·83	Höchster Zuckergehalt.
Kottomirs	31539	12·64	8·69	
Rotschow	32581	12·96	7·94	
Grossstück	37758	12·86	8·38	Verschiedener Ertrag.
Krendorf	33364	12·76	8·21	Mittlerer Zuckergehalt.

Auf mehreren der hier genannten Felder sind auch Rübendüngungs-Versuche im „Grossen“ durchgeführt worden und wir werden weiter unten sehen, welche Erträge dort dieselben Böden mit einander verglichen, ergeben haben.

ANHANG.

Anhang.

Rübendüngungs-Versuche im Grossen auf den Feldern.

Für diese Versuche wurde ein eigenes Programm entworfen nach welchem auf den Feldern der Herrschaften Postelberg und und Lobositz, sowohl in Bezug auf die Wahl des Bodens, die mechanische Cultur, die Grösse und Eintheilung des Versuchsfeldes als auch in Bezug auf die Art der Düngung, Samenlegung und Ernte, gleichartig vorgegangen und nach gleicher Vorfrucht Zuckerrüben auf strichweisen Parzellen gebaut und mit den von der chemischen Versuchstation zugeschickten Düngersorten gedüngt werden sollten.

Gleichzeitig erfolgte an mehreren Versuchsorten die Aufstellung meteorologischer Instrumente und die regelmässige Beobachtung der Temperatur und des Regenfalles, welche den Vegetationsverlauf und die Düngerwirkung bestimmen. Insbesondere sollten die Versuche auf jenen Feldern stattfinden, welche eine möglichst gleichförmige Beschaffenheit des Ober- und Untergrundes besitzen und eine ebene, möglichst horizontale Lage haben und von welchen Erdproben zur analytischen Untersuchung und in grösseren Mengen zu Vegetations-Versuchen in gemauerten Kästen nach der Versuchsstation geschickt wurden.

Der Vergleichung wegen blieben immer je zwei Parzellen ungedüngt und zwar die eine in der Mitte, die andere an einem beliebigen Ende des Versuchsfeldes. Die Versuche selbst sollten möglichst einfach aber um so gewissenhafter und genauer durchgeführt werden und sich nur auf die mehrjährige Prüfung der aufgeschlossenen Knochenkohle, der schwefelsauren Kalimagnesia von Stassfurth und der Mischung dieser beiden Dungmittel erstrecken. Von jedem Dünger kamen je 3 Ctr. öst. auf einem Strich (800□°) Feldes und diese Düngerquantität wurde mehrere Wochen vor der Aussaat möglichst gleichförmig über die bestimmten Parzellen ausgestreut und dann vier bis sechs Zoll tief unterpflügt.

Von den vielen empfohlenen Stassfurther Kalipräparaten eignet sich besonders die schwefelsaure Kalimagnesia gut zu Rübendüngungs-Versuchen, weil sie leichter wie das reine Kali in den Untergrund dringt, die beiden Basen so wie die Säure vom Boden absorbirt und festgehalten werden und alle drei Stoffe Kali, Magnesia und Schwefelsäure ausgezeichnete Pflanzennährstoffe sind, ohne wie z. B. die Salpetersäure und das Chlor ungünstig auf den Zuckergehalt der Rüben einzuwirken.

Bei gleicher Setzweise erfolgte die Samenlegung, das rechtzeitige Nachsetzen der Fehlstellen, die Pflege der jungen Pflanzen an allen Orten in gleicher Weise und mit thunlichster Sorgfalt; die Ernte sobald sich die Rüben reif zeigten, gegen Ende Oktober. Die Wurzeln und das Kraut wogen die Herren Landwirthe. Die Polarisationen geschahen in der Versuchsstation, welcher von jedem Versuchsfelde je 100 Stück Rüben eingesendet und in welcher im Ganzen jährlich über tausend Stück Zuckerrüben untersucht wurden.

Wir übergehen hier das umfangreiche Vegetationsprotokoll und stellen die Resultate nur jener Parzellen übersichtlich zusammen, welche durch keine störenden Einflüsse gelitten und sich komplett im Pflanzenstande gezeigt haben.

In den hier mitgetheilten Versuchsjahren wirkten höchstens die durch raschen Witterungswechsel wiederholt herbeigeführte Verkrustung des Bodens, dann zeitweilige andauernde Trockenheit störend auf die Entwicklung der jungen Pflanzen, äusserst nachtheilig dagegen zeigten sich die Frühjahrsfröste und der Insectenfrass im Jahre 1872, so dass jener misslungenen Versuche nicht weiter gedacht werden soll.

Eine auffallende Wirkung der einzelnen Dünger konnte während der Vegetationsperiode nicht bemerkt werden, höchstens eine bessere Entwicklung der Blätterkronen auf den mit Kalidünger überstreuten Parzellen.

Da die Versuchsböden sorgfältig vorbereitet, „klar“ und „mürbe“ waren, so zeugte sich stets ein schöner lückenloser Aufgang der Saat und weil das Behacken und Anhäufeln der Rübe je nach Bedürfniss rechtzeitig vorgenommen wurde, weder Unkraut, noch ungleichmässiger Stand der Pflanzen. Anruhend folgen die Ergebnisse dreijähriger Versuche.

| | | |

Die Böden von Postelberg.

Die drei Feldstücke nachbenannter Maiereien sind wegen ihrer kleinen Entfernung von Postelberg als unter gleichen Witterungs-Verhältnissen stehende Versuchsobjekte anzusehen, auf welche die in Postelberg verzeichneten meteorologischen Beobachtungen ausgedehnt werden können. Es sind dies die Felder von Ploscha, Ferbenz und Malnitz.

1. Das Versuchsfeld von Ploscha.

Es liegt hinter der Ploscher Schäferei, eine halbe Stunde von Ferbenz. Die Beschaffenheit des Bodens ist eine gleichförmige, die Ackerkrume zumeist einen Fuss tief, verflacht sich nur auf zwei Punkten bis auf 6—8 Zoll, auf welchen Stellen auch bei der Tiefackerung der lehmige Untergrund, reiner Löss in gelber abstechender Färbung an der Oberfläche sichtbar wurde. Jene Feldtheile waren selbstverständlich von dem Versuche ausgeschlossen. Die Vorbereitung des Bodens erfolgte im halben Juli mit dem gewöhnlichen Ruchadlo, die Tiefackerung Anfangs September auf 10—12 Zoll Tiefe, zu Ende Feber ebnete man das Feld durch Eggen, Anfangs April wurde der künstliche Dünger unterharkt und das Feld wieder abgeegt, nach 14 Tagen bebaut.

Der Rübe ging stets Winterung, Korn voraus. Der Boden steht im guten Kraftzustande. Die Versuchsparzellen waren nach Vorschrift 90 Fuss breit 319 Fuss lang, die Zwischenräume 32 Zoll breit. Die Dünger kamen Anfangs April in die Erde, wurden mit der Hand flach ausgestreut, dann mit der Hacke gleichförmig untergebracht.

2. Das Versuchsfeld von Ferbenz.

Gehört zu den Höhengründen der nordwestlich von Postelberg gelegenen Meierei Ferbenz und bildet ein ebenes Plateau, das sich fünfzig Fuss über dem Kommetauer Bache erhebt. Der Boden besteht aus diluvialen Ablagerungen, besonders aus Löss, ist von brauner Farbe von 12 Zoll mächtiger Ackerkrume, gartenmässig bearbeitet und bietet den meisten Kulturpflanzen einen geneigten Standort. Am besten gedeihen in diesem Boden Korn, Gerste und Hülsenfrüchte, am schlechtesten Rothklee. Die Versuchsparzellen bekamen um die

Mitte des Monats Juli den Stoppelsturz und Ende Oktober die Tiefackerung auf 1 Fuss und blieben über Winter in rauher Furche liegen. Vorfrucht war Weizen oder Korn. Alles Andere geschah nach Vorschrift.

3. Das Versuchsfeld von Malnitz.

Zu Versuchen dienten jene Parzellen „links" vom Eingange zur Meierei, von welcher bereits mehrere Erdproben an die chemische Station eingesendet wurden. Das Versuchsfeld ist nördlich und östlich von einem Graben umschlossen, westlich von einem Fahrweg begrenzt. Die Bodenbeschaffenheit scheint hier am gleichartigsten zu sein. Der Obergrund hat eine Mächtigkeit von 6 Fuss und ruht auf mit Rollsteinen durchsetzten Sand. Die Lage des Bodens ist eben und horizontal. Der Boden lag über Winter in rauher Furche, wurde im Frühjahr abgeegt, nach Vorschrift abgetheilt, die Dünger 3 Wochen vor der Saat auf eine Tiefe von 6 Zoll untergebracht.

Die Böden von Lobositz.

Das Galgenfeld und Grossstückfeld sind Böden von lichtbrauner Farbe, mächtiger Ackerkrume, etwas zur Krustenbildung geneigt, gartenartig bearbeitet, den gewöhnlichen Kulturfrüchten: Zuckerrübe, Getreide, besonders Weizen, Gerste und Luzernklee sehr zusagend, besitzen einen kalkreichen Untergrund, werden seit Jahren meist mit animalischen Dünger, gegenwärtig auch mit Superphosphat gedüngt und sind durch hohe Erträge charakterisirt. Die Lage beider Böden ist eine ebene, dem Wind und Wetter exponirte. Der Boden wurde nach Winterung vorschriftsmässig behandelt, in gleich grosse Parzellen abgetheilt und die Dünger im Frühjahre 4 Wochen vor der Saat ausgestreut und unterpflügt. Die Versuche sind im Jahre 1872 missrathen, fielen dagegen in den drei vorher gehenden Jahren ziemlich befriedigend aus.

Zahlreiche Rübenuntersuchungen haben uns zu der Ueberzeugung geführt, dass Zuckerrüben auf demselben Felde und genau unter denselben Verhältnissen gewachsen, grosse Differenzen in der Zusammensetzung ihrer Säfte zeigen und dass mann die individuelle Beschaffenheit der Rübe und des Bodens nur zu sehr unterschätzt hat.

Von dieser Ansicht geleitet, haben wir nur auf Durchschnittsproben von 20 bis 25 Stück Pflanzen, die gemeinschaftlich zerrieben und untersucht wurden, Werth gelegt. Wenn Vegetations-Versuche in gleich grossen begrenzten Bodenräumen durchgeführt werden, so haben einzelne Fehlstellen keinen grossen Einfluss auf das Durchschnittsresultat, denn die einzelne Pflanze entwickelt sich um so üppiger und producirt um so mehr an Substanz, je mehr Raum zu ihrer Entwicklung vorhanden ist. Nur dann, wenn die Anzahl der Fehlstellen eine grössere ist und sichtbare Unterschiede in dem Stande der Pflanzen zur Folge hat, wird eine Correktion nach der Anzahl der Fehlstellen nothwendig. Die Erkenntniss ferner, dass mit wenigen Ausnahmen, die auf einem Felde gewachsenen Rübenpflanzen um so besser polarisiren, je kleiner sie sind und eine je freiere Lage sie gegen Wind und Wetter einnehmen, muss ebenfalls von nicht zu unterschätzender Bedeutung für die Durchschnittsresultate sein und als wesentliche Bemerkung zu den Gesammtergebnissen halten wir auch noch die genaue Angabe der Schwere der untersuchten Rüben. Der Zeitpunkt der Unterbringung der Dünger richtet sich nach der Bodenbeschaffenheit und den klimatischen Verhältnissen, die seichtere oder tiefere Unterbringung nach der Absorptionskraft des zu düngenden Bodens.

Sichere Resultate über die Wirkung der Dungsalze ergaben vorzüglich nur jene Böden, welche in einem weniger dungkräftigen Zustande sich befanden und wie die beiden ungedüngten Controlparzellen überblicken lassen, gleichförmige Bodenbeschaffenheit befassen; von den Malnitzer Fluren lässt sich weder eine günstige noch ungünstige, sondern vielmehr eine durch ungleichförmige Bodenbeschaffenheit beeinflusste, daher nicht zum Ausdruck gelangte Wirkung konstatiren. Doch gedenken wir auch der meteorologischen Verhältnisse, wie sie sich während der Versuchsdauer gezeigt haben.

belle.

eiten in Postelberg.

rade nach Celsius.

	ur 1870.	Jahr 1871.
	—2·56	— 2·07
	12·89	12·49
	16·09	17·23
	1·31	0·69

Jahreszeiten in Mm.

	1870.		Jahr 1871.	
	1		28.29	
	0	234·45	43.86	145·86
	5		102·00	
	7		46·18	

siten in Mm. (1000 □Cm.)

	870.		Jahr 1871.	
	5		48.57	
	7	273·83	157·29	265·90
	3		108·61	
	6		52·58	

verschiedenen Jahren.

	elk. rg.			ositz		
		anfelt				
	1869	70	1	1869	70	1
	21	06		21	06	
	14·80	22	15	13·08	23	15
	2·66	14		3·57	81	
	44·	0	30	23·	—5	15

Wenn wir die drei ersten, der Herrschaft Postelberg angehörenden Versuchsfelder mit einander in ihren Erträgen an Rüben vergleichen und den Witterungsverlauf fur diese drei Beobachtungspunkte wegen ihrer kaum einhalbstündigen Entfernung als einen Gleichen annehmen, so finden wir, dass die Erträge an Rüben weit mehr abhängig waren von der Bodenbeschaffenheit, dem Untergrunde, der Lage, als von den verwendeten Düngern und dass der Zuckerreichthum der Rüben im Allgemeinen mit ihrer Grösse im umgekehrten Verhältniss stand. Aber auch der Gesammtertrag an Rüben stand beinahe im verkehrten Verhältniss zu ihrem Zuckergehalte.

Den höchsten Zuckergehalt zeigten die Rüben von Ploscha und Ferbenz, auch finden wir die grösste Gleichförmigkeit des Ackers in Ploscha nicht aber in Malnitz. Das Galgenfeld bei Lobositz und die Meiereifelder von Ploscha und Ferbenz eignen sich daher wegen der Gleichförmigkeit ihres Ober- und und Untergrundes besonders zu comparativen Versuchen.

Betrachten wir zuerst den Boden von Ploscha.

Die erste und vierte Parzelle welche ungedüngt blieben, zeigten untereinander im Jahre 1869 eine Differenz im Zuckergehalte von je 20 Stück polarisirter Rüben von nur 18·38—18·02 = 0·36%; im Jahre 1870 eine solche von 18·83—18·20=0·63%; im Jahre 1871 eine solche von 15·76—15·12=0·64%. In den drei Versuchsjahren überstieg der Zuckergehalt der mit Phosphaten gedüngten Parzelle den der beiden ungedüngten Parzellen um etwa 1·5%, während der Nichtzuckergehalt um 0·6% kleiner war. Die Kalimagnesia bewirkte im Jahre 1871 eine Steigerung des Zuckergehaltes der Rübe, jedoch eine kleinere, als sie die Mischung von Superphosphat mit Kalimagnesia, und eine noch kleinere, als sie das Superphosphat allein hervorbrachte. Günstig erwies sich überhaupt in den drei Jahren die Phosphatdüngung zur Steigerung der Zuckermenge, während durch sie im quantitaven Ertrage in einem Jahre scheinbar eine Abnahme, im anderen Jahre eine bedeutende Zunahme bewirkt wurde gegenüber den beiden ungedüngten Parzellen, so dass sich der endliche Erfolg nicht klar genug herausstellt.

Gleiches lässt sich vom Galgenfelde bei Lobositz nachweisen. Die beiden ungedüngt gebliebenen Parzellen wariiren im Zuckerpro-

[redacted] im Jahre 1869, um 0·2% [redacted] 1. In allen Jahren steigerte [redacted] be, aber nur sehr unbedeu- [redacted] und ihn Kalimagnesia beinahe [redacted] die Mischung beider Dünger [redacted] den Erfolgen jedes einzel- [redacted] hr gut überein.

[redacted] benzer Boden, wenigstens [redacted] und 1871 ableiten, in welchen [redacted] chte Parzellen den Versuchen [redacted] wischen den beiden ungedüngten [redacted] cht. Auch hier steigerte das [redacted] Superphosphat mit Kalima- [redacted] rend Kalimagnesia allein bei-

[redacted] nen Böden sind mit basalti- [redacted] lböden, welche auf einer [redacted] nach der chemischen Analyse [redacted] besitzen, wie es auch der [redacted] auf diesen Feldern, das freu- [redacted] und der von Jahr zu Jahr eher [redacted] an Hack- und Halmfrüchten

[redacted] er Niederung nicht viel grös- [redacted] so ist doch die Leistungsfä- [redacted] ungleich grössere, als die [redacted] gewinnt mann jedes zweite, [redacted] eine [redacted] e,

Seite

. 1

der Versuchsböden.

. 15
. 16
. 18
denauszüge 18

bachtungen.

. 22
. 23
. 24
. 25
. 26
. 27
orologischen Resultate . . 28
Witterungsverlaufes 28

ungs-Versuche.

II. Versuchsreihe.

22. Sechsjähriger Ertrag, den ein jeder der 55 Versuchskästen hervorbrachte 49
23. die Rübenernte des Jahres 1867 50
24. die Bohnenernte des Jahres 1868 51
25. die Gerstenernte des Jahres 1869 52
26. die Rübenernte des Jahres 1870 53
27. die Gerstenernte des Jahres 1871 54
28. die Rübenernte des Jahres 1872 55

D. Betrachtungen.

29. Einfluss der Witterung, des Bodens und des Düngers auf die Qualität der Gerste 77
30. Einfluss der Witterung, des Bodens und des Düngers auf die Qualität der Rübe 83
31. Dreijährige Felddüngunsversuche im Grossen 93

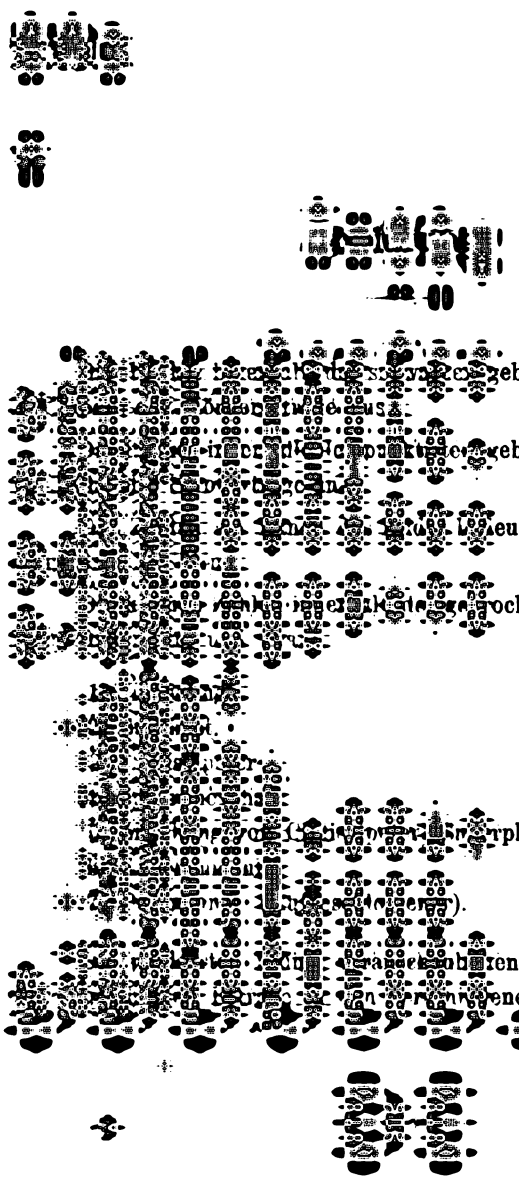
Tafeln.

A. Graphische Darstellung der Ergebnisse sechsjähriger Vegetations- und Düngungs-Versuche mit Gerste auf zehn verschiedenen Bodenarten.

B. Graphische Darstellung der Ergebnisse fünfjähriger Vegetations- und Düngungs-Versuche mit Zuckerüben auf zehn verschiedenen Bodenarten.

C. Graphische Darstellung der salzsauren Bodenauszüge.

D. Graphische Darstellung der meteorologischen Beobachtungen.



ebrochenen Linie drücken

ebrochenen Linie drücken

euten Grammes und laufen

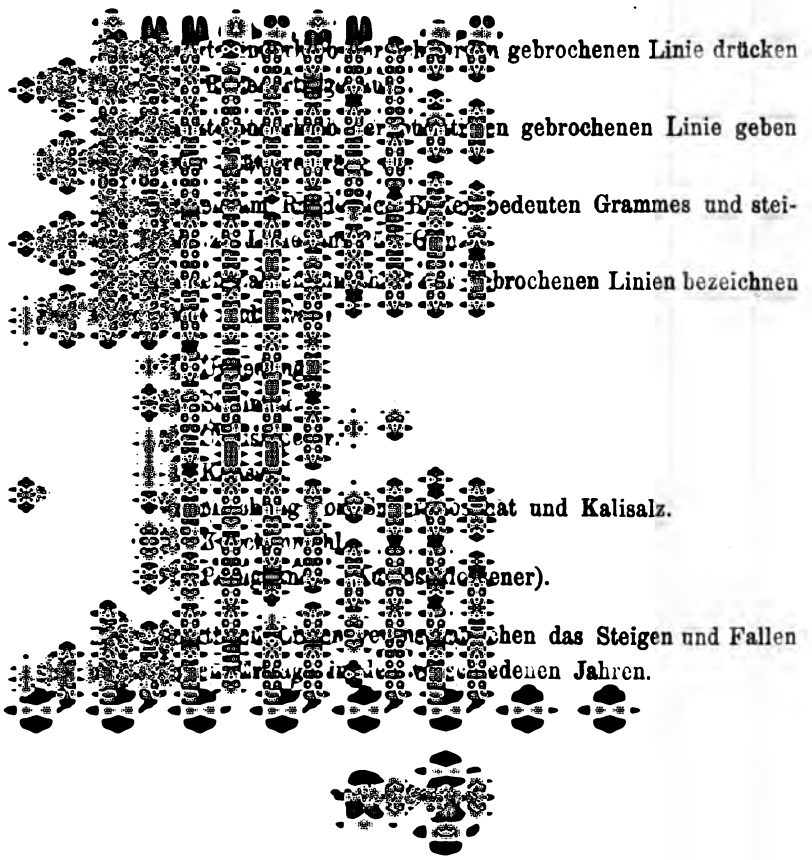
ochenen Linien bezeichnen

rphosphat und Kali.

).

en das Steigen und Fallen

enen Jahren.



gebrochenen Linie drücken

gebrochenen Linie geben

bedeuten Grammes und stei-

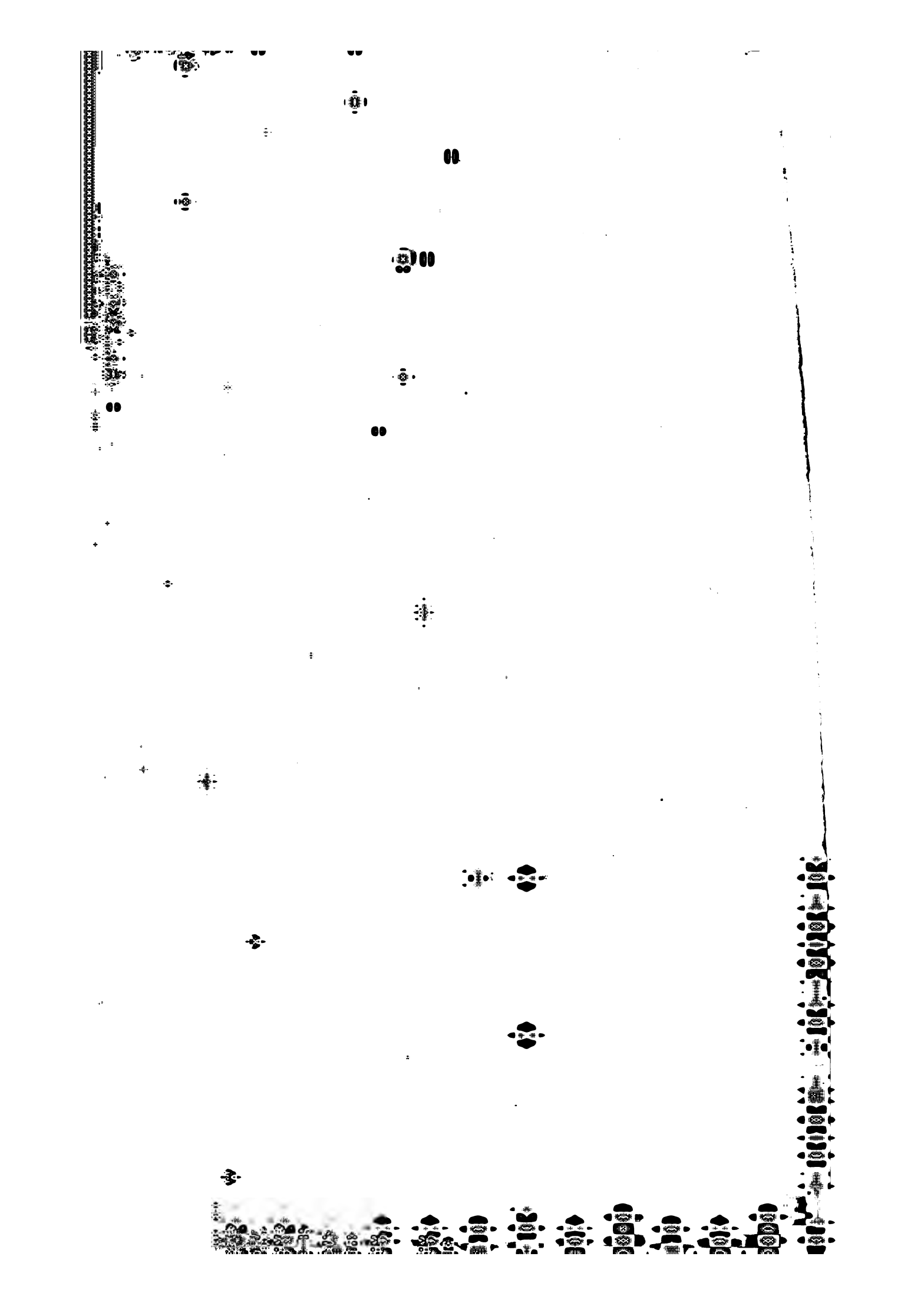
brochenen Linien bezeichnen

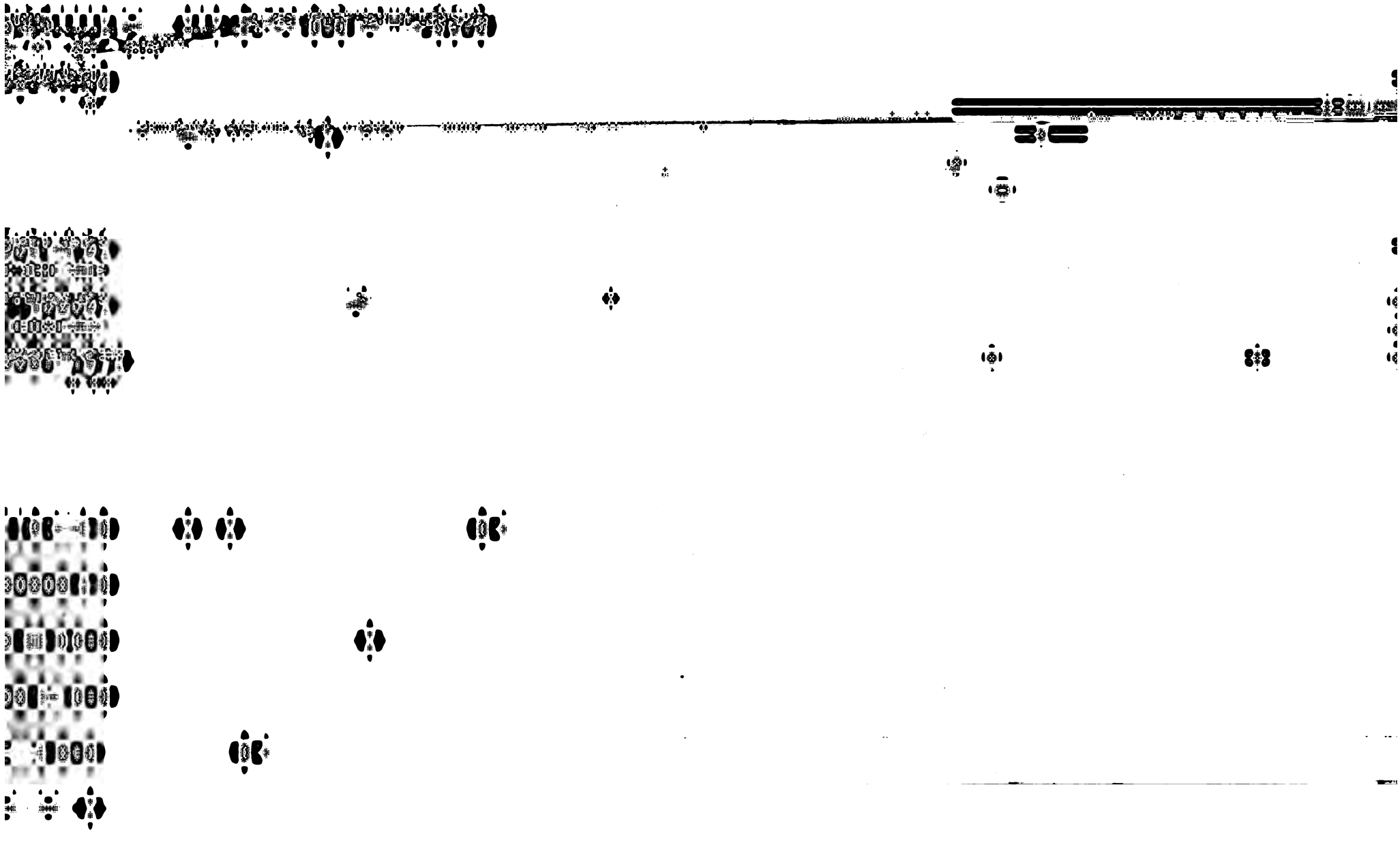
at und Kalisalz.

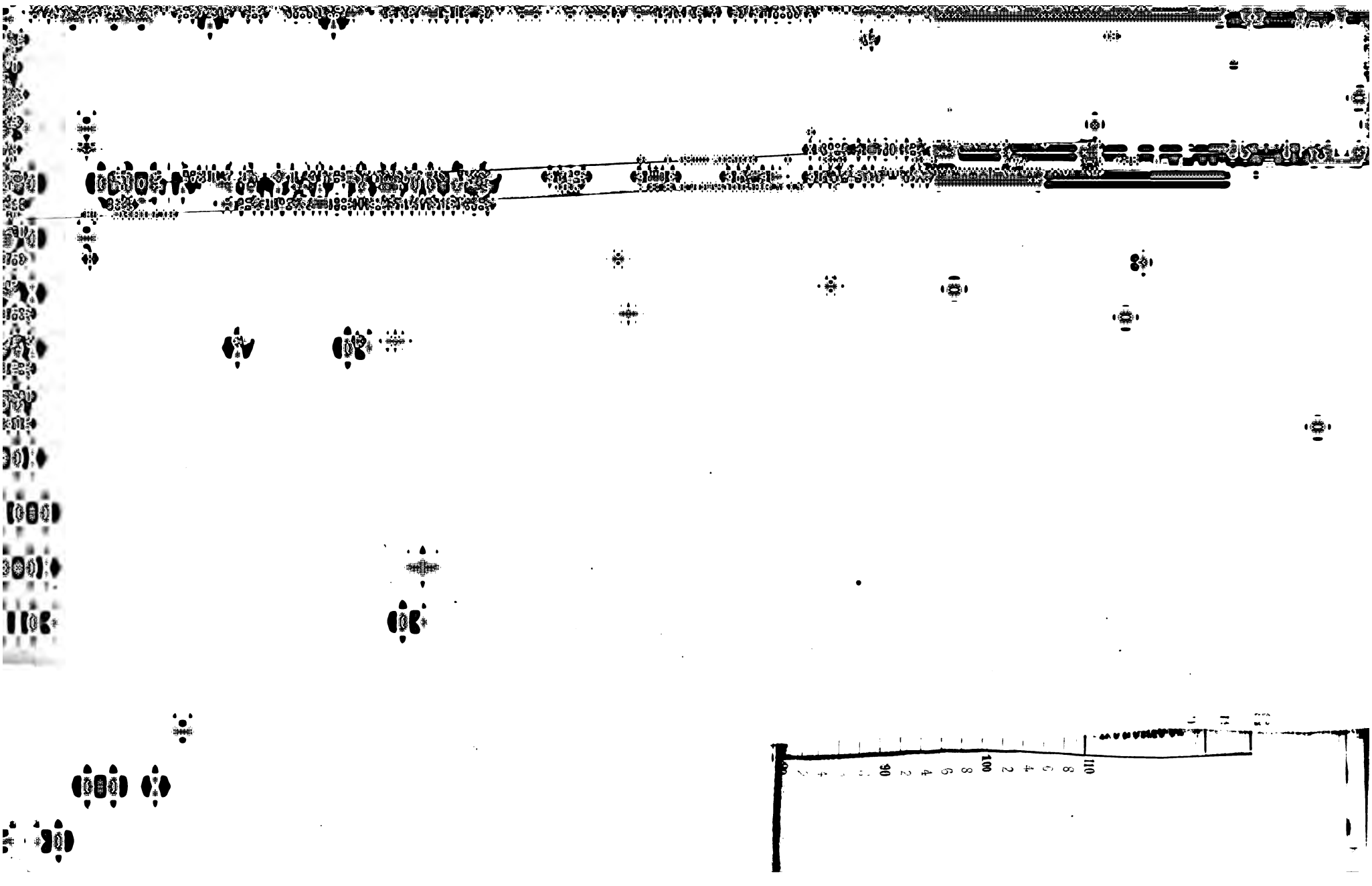
ener).

chen das Steigen und Fallen

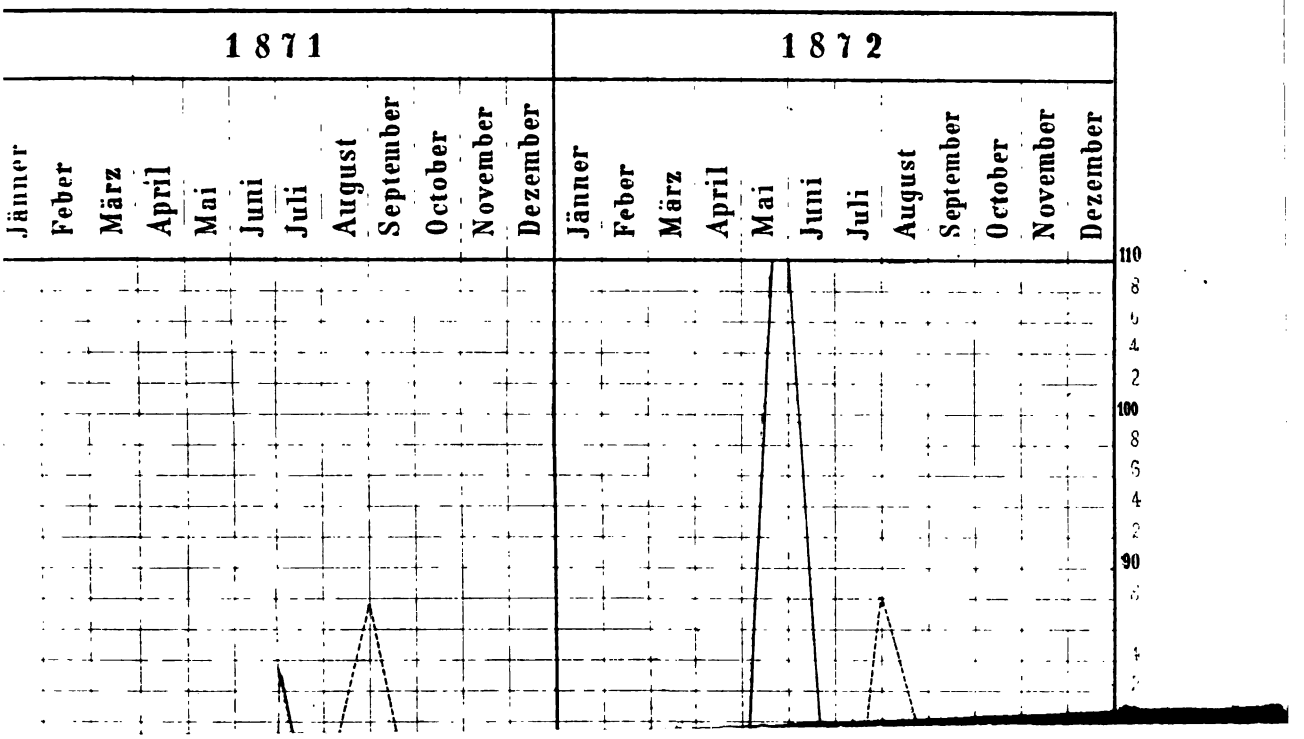
edenen Jahren.





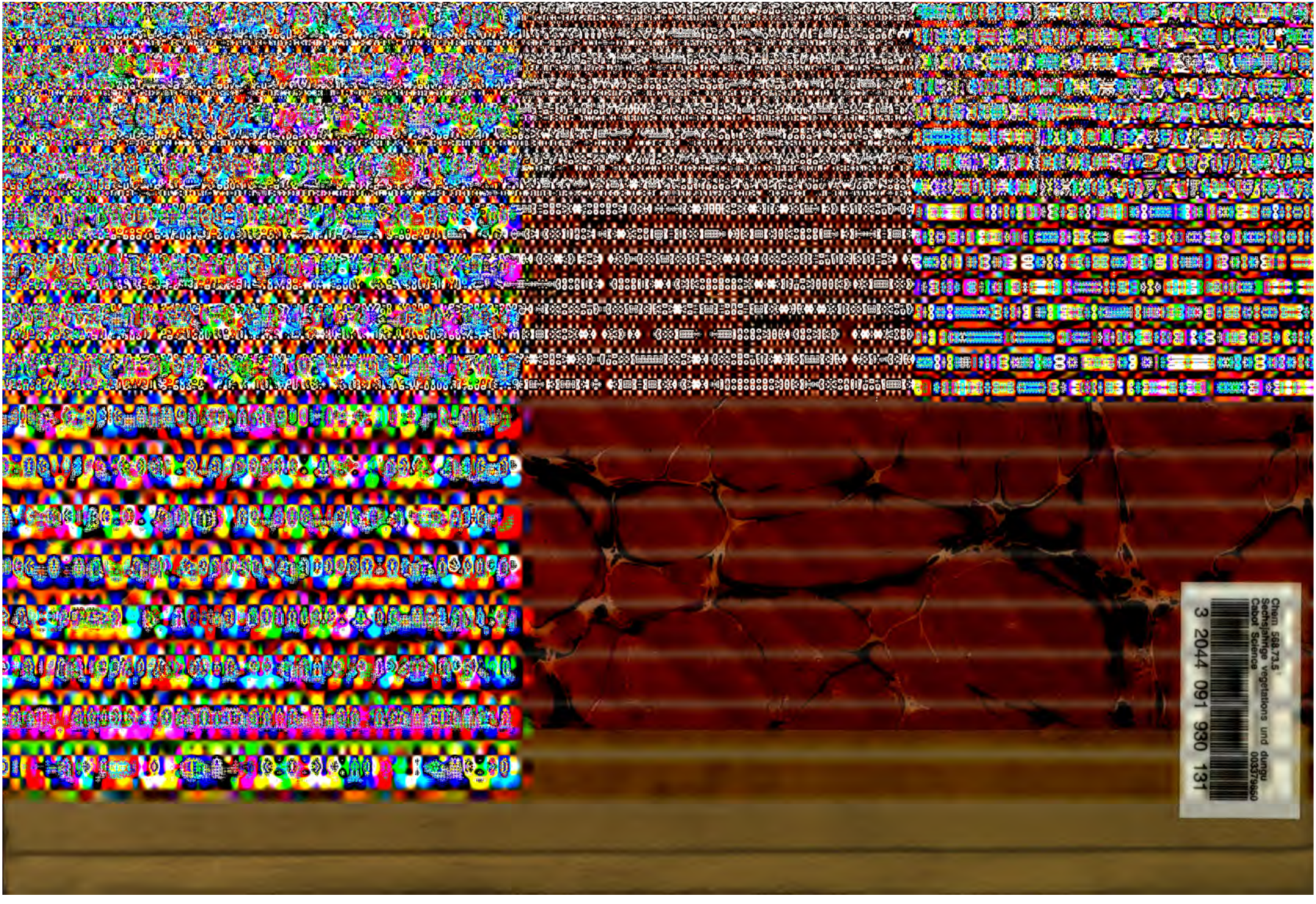


achtungen.


1871
1872
Jänner
Feber
März
April
Mai
Juni
Juli
August
September
October
November
Dezember
110
100
90

631
H191

Druck von Carl Bellmann in Prag 1878.


Chem 568.73.5
Sechsjährige vegetations und dungu
Cabot Science
3 2044 091 930 131